المكتبة الثقافية
١٢٩

ثروتنا المائية

الدكتور أنور عبد العليم

دار القلم

المكتبة الثقافية

- أول مجموعة من نوعها تحقق اشتراكية الثقافة
- تيسر لكل قارئ أن يقيم في بيته مكتبة جامعة تحوي جميع ألوان المعرفة بأقلام أساتذة ومتخصصين وبقرشين لكل كتاب
- تصدر مرتين كل شهر في أوله وفي منتصفه

الكتاب القادم

التفكير عند الإنسان

الدكتور أحمد فائق

أول أبريل ١٩٦٠

مطابع دار القلم

الثمن ٢ مـ

المكتبة الثقافية
١٢٩

ثروتنا المائية

الدكتور أنور عبد العليم

الثقافة والإرشاد القومي
الدار المصرية للتأليف والترجمة

دار القلم

توزيع

دار القلم

١٨ شارع سوق التوفيقية بالقاهرة
ت ٥٥٠٣٢ — ٧٧٧٤١
طنطا ميــدان الساعة
ت : ٩٥٩٤

١٥ مارس ١٩٦٥

مقدمة

تمهيد براج التخطيط والتنمية فى الجمهورية العربية المتحدة اليوم إلى رفع مستوى المعيشة لأبناء الوطن ، وتحقيق الرخاء والاكتفاء الذاتى ، وتوفير السلع الضرورية للمستهلك بأثمان زهيدة ، وعلى رأسها المواد الغذائية . وقد شملت هذه البرامج فى خطة التنمية الأولى (١٩٥٩ — ١٩٦٤) والثانية (١٩٦٥ — ١٩٧٠) مشروعات تنمية الثروات الطبيعية الكامنة فى أرض الوطن واستغلالها استغلالا اقتصاديا مجزيا ، كما نص على ذلك ميثاق العمل الوطنى الذى أقره ممثلو الشعب .

وتتضح ضرورة تنمية ثروتنا المائية ، وعلى الأخص من الأسماك ، من حاجتنا الملحة لمزيد من الغذاء البروتينى يسد حاجة العدد المتزايد من سكان مصر الذين يقرب تعدادهم فى الوقت الحاضر من ثلاثين مليون نسمة ، يزداد عددهم سنويا بأكثر من نصف مليون من الأنفس . ومما لا شك فيه أن مضاعفة الثروة من الأسماك سينجم عنها توفير قدر من العملات الأجنبية التى تنفق فى استيراد اللحوم من الخارج ، والتى تبلغ حصيلتها عدة ملايين من الجنيهات فى السنة ؛ ذلك القدر من العملات الأجنبية

يمكن استثماره فى بناء المصانع الجديدة التى تدعم اقتصادنا القومى وترفع من مستوى معيشة المواطنين .

ومما تجدر ملاحظته أن معدل استهلاك الفرد فى مصر من الأسماك يقدر حالياً بنحو ٤ كيلو جرام فى السنة ، وبنحو ٦ كيلو جرام من اللحوم الأخرى ، ولكى يرتفع نصيب الفرد من لحوم الماشية فى مصر من ٦ — ١٠ كيلو جرام سنويا ، وهو المعدل الضرورى اللازم لتغذية الفرد فى المتوسط ، يلزمنا توفير ١٢٠ ألف طن من هذه اللحوم سنوياً فوق معدل الاستهلاك الحالى ، وهذه الزيادة وحدها تتكلف نحو ٣٠ مليون جنيه على الأقل ، إذا استوردت من الخارج . . ! !

ويتضح من ذلك أن علينا واجبا وطنيا يحتم توجيه عناية خاصة لمشروعات تنمية الثروة السمكية ، فهى فى نظرنا الحل الوحيد لأزمة اللحوم فى بلدنا على نطاق كبير .

وجدير بالذكر أنه قبل ثورة ٢٣ يوليو كانت المصايد المصرية تسير على غير هدف ، فلم تكن ثمة مشروعات مدروسة لتنمية الدخل منها ، وكان الصياد يعانى شظف العيش ويتحكم فيه أصحاب المراكب وأتباعهم من السماسرة والوسطاء ، كما كانت طرق الصيد وأدواته قديمة وبدائية ، وعملياته تتم اعتباطاً وتتوقف

إلى حد كبير على الحظ والصدفة . والدخل منها يؤدى إلى جيوب أصحاب المراكب ، كما ذكرنا ، وإلى الرأسمالية المستغلة ، حتى إن هؤلاء كانوا يتحكمون فى عدد مرات خروج المراكب إلى البحر كيلا يزداد عرض السمك فى الأسواق فينخفض سعره!

أما الآن فقد تبدل الحال ، وأضحت هذه الأسباب فى طريقها إلى الزوال بفضل نظام التعاون السمكى، وبفضل السياسة الاشتراكية التى تسير عليها الدولة . فقد أنشئت المؤسسة المصرية العامة للثروة المائية والشركات التابعة لها مثل شركة مصايد البحر الأحمر وشركة مصايد البحر الأبيض ، وشركة مصايد الأسفنج وشركة أدوات الصيد ومعداته وذلك بقصد تطوير صناعة الصيد ووسائله ومد الجمعيات التعاونية للصيادين بالقروض بل وتسويق الأسماك تعاونيا . كما أنشئت لأول مرة فى تاريخ البلاد مصانع حديثة لتعليب الأسماك وحفظها ، ويجرى العمل لتطوير قوانين الصيد على ضوء البحوث العلمية الحديثة ، ووضع التشريعات الكفيلة بحماية الصياد وتحديد نصيبه من الربح . وكان من آثر ذلك أن ارتفع الإنتاج السمكى فارتفع بالتالى مستوى المعيشة للصيادين . فبينما كان المحصول الإجمالى السنوى للأسماك فى مصر يقدر بنحو ٥٢ ألف طن عام ١٩٥٣ إذ بهذا الرقم يرتفع إلى ٨٠ ألف

طن فى عام ١٩٥٨ ثم إلى نحو ١٢٠ ألف طن فى عام ١٩٦٣ ومن المؤمل مضاعفة هذا الرقم الأخير خلال الخطة الخمسية الثانية.

ولم تكن هذه الزيادة وليدة الحظ والصدفة ، وإنما نتيجة لتخطيط سليم قائم على دراسة واعية اشتركت فيها مراكز البحوث والجامعات ومؤسسة الثروة المائية وإدارة التعبئة ومصلحة السواحل ومصايد الأسماك . ونأمل أن يتبنى المجلس الأعلى لدعم البحوث العلمية ـ وهو أكبر هيئة علمية فى البلاد اليوم ـ مشروعات بحوث تنمية الثروة السمكية بصفة خاصة. هذا وقد عقدت مؤسسة الثروة المائية فى العام الماضى إتفاقية للصيد مع الاتحاد السوفيتى لتوفير المزيد من الأسماك فى الأسواق ، ولتوفير مراكب الصيد وتدريب الإخصائيين والصيادين العرب على طرق الصيد الحديثة ووسائله . وجدير بالذكر أن الاتحاد السوفيتى يعتبر من أكبر الدول المتقدمة فى صناعة الصيد . وفى جولتى الأخيرة فى روسيا مع مندوبى عشرين دولة بدعوة من هيئة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة فى صيف عام ١٩٦٤ زرنا مراكز الصيد الهامة الواقعة على بحار روسيا وبحيراتها وأساطيل الصيد ومراكبه المختلفة فيها ، وكذلك المزارع السمكية وطرق حفظ الأسماك وتصنيعها وهالنا مقدار التقدم العلمى والتكنولوجى

الذى خطته تلك البلاد فى هذه الصناعة فى فترة من الزمن لا تعد شيئا يذكر فى حياة الشعوب .

ولا ريب أن كل تلك الجهود والعناية التى توليها حكومة بلادنا لقطاع الصيد سوف تؤتى ثمارها مضاعفة عما قريب. ويمكن القول بأننا مقبلون على مرحلة جديدة من مراحل تاريخ الصيد فى البلاد تستهدف ميكنة عملياته وتكفل مضاعفة إنتاجه .

وقبل أن نسترسل فى بحث موضوع الثروة المائية فى مصر اليوم ، نرى لزاماً علينا أن ننوه بفضل مصر القديمة على العالم أجمع فى ابتكار الكثير من طرق الصيد وأدواته ، تلك التى شاع استعمالها زمنا طويلا . فمن مصر القديمة أخذت الدول المجاورة الكثير من هذه الأدوات والشباك التى لا يزال استعمالها شائعاً حتى الآن، مع تطوير اقتضته ظروف عصر العلوم والتكنولوجيا الذى نعيشه اليوم .

دكتور أنور عبد العليم
استاذ ورئيس قسم علوم البحار
بجامعة الاسكندرية

تاريخ الصيد والمصايد

في مصر القديمة

قد لا يعلم الكثيرون أن أغلب الطرق والأدوات التقليدية التي كانت ولا تزال تستعمل في صيد الأسماك — ربما مع تعديلات تطلبتها الظروف — هي ابتكار مصري قديم.

ويرجع تاريخ صيد الأسماك في حوض وادى النيل إلى عصر ما قبل الأسرات أى إلى أكثر من خمسة آلاف سنة مضت. وقد خلف لنا التاريخ تراثاً عن حرفة الصيد وأدواته قلما يتوفر مثله في أى بلد آخر. ويتمثل هذا التراث في الرسوم الدقيقة واللوحات والنقوش التي لا تزال باقية على جدران المعابد والمقابر الأثرية في بني حسن وغيرها، وفي مقابر ماقبل الأسرات، ذلك بالإضافة إلى الأدوات التي وجدت بالفعل في المقابر، والوثائق المكتوبة على البردى من مخلفات الأسرات المصرية القديمة.

ولعبت الأسماك دورا هاما في حياة الشعب في مصر القديمة، وليس أدل على كثرة الأسماك وازدهار حرفة الصيد في ذلك الوقت من أن موائد الفقراء والأغنياء — على حد سواء —

قلمـا كانت تخلو من صنف أو آخر من الأسمـاك الطازجة أو المملحة أو المجففة . ليس هذا فحسب ، بل كان السمك المجفف الفائض عن حاجة الاستهلاك المحلى يصدر إلى سوريا و بلاد النهرين. ويحدثنا بعض المؤرخين عن عزوف الكهنة والنبلاء عن أكل الأسماك فى عهد الدولة الوسطى، وبخاصة عقب دخول الهكسوس مصر . ومرد ذلك الأمر إلى تشبه أهل تلك الطبقة بالغزاة الرعاة الدخلاء على البلاد تزلفا منهم للطبقة الحاكمة . إلا أن هؤلاء النبلاء عادوا فأقبلوا على أكل الأسماك فى عهد الدولة الحديثة بعد طرد المستعمرين !

وفى الأسرة الثامنة عشرة انتشرت هواية تربية الأسماك فى المنازل والمزارع بقصد الزينة أو الأكل . هذا وقد وجدت أشواك الأسماك فى مقابر من عهد ما قبل الأسرات ، كما كانت الأوانى الخزفية والحلى تصاغ على شكل الأسماك ، ولاتزال هذه العادة معروفة حتى اليوم فى دكاكين « الصاغة » بالقاهرة .

ودخلت الأسماك فى اللغة الهيروغليفية نفسها ، وفيها استخدمت نحو ست سمكات يقوم بعضها مقام المقاطع فى الكلمات ، منها أسماك البلطى والبياض والقش والقرموط . وترمز « البلطية » فى اللغة الهيروغليفية إلى مقطع مكون من يان و نون ساكنة .

هذا وجرت الأمثلة على لسان المصريين القدماء حول الأسماك واستعملوها فى التشبيه والاستعارة . ويحدثنا العالم الأثرى « ماسبيرو » عن أهمية الأسماك فى « الفولكور » المصرى القديم. ومن ذلك تشبيههم للحيثيين الذين كانوا يسقطون صرعى فى ميادين القتال بقولهم « كان قتلى الأسيوين مبعثرين كالسمك المجفف على الأرض » . وعندما وعد الإله « بتاح » رمسيس الثانى بالخير والبركة قال له « إن الشرف والغنى لمن ينظر إلى طلعتك . . لأن تحت أقدامك السمك والطير » . وكان صيد الأسماك مقرونا دائما بصيد الطيور فى بحيرات مصر القديمة ومستنقعاتها .

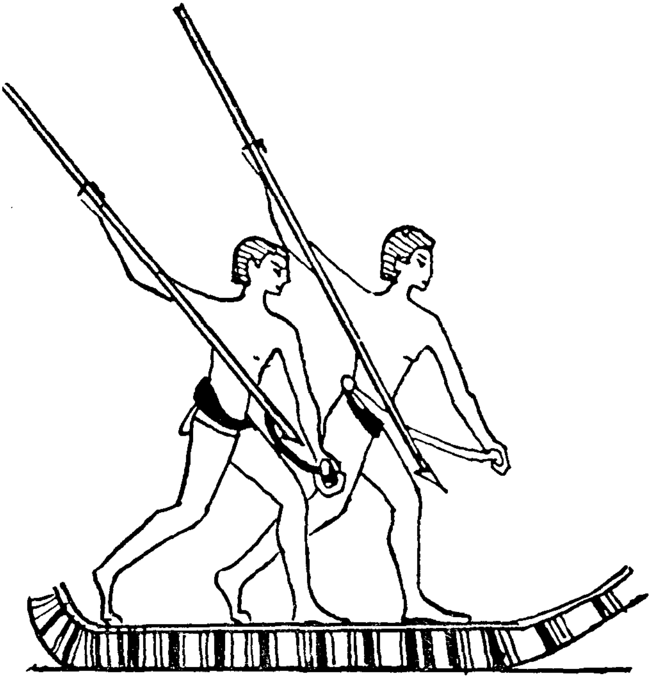
ومما يدل على أهمية الأسماك فى غذاء المصرى القديم أن السمك المجفف كان ضمن قائمة الطعام التى تزود بها جيوش « سيتى الأول » التى كانت تخرج للغزو . وفى إحدى خطب رمسيس الثانى لعساكره قال لهم « لقد زودتكم بالصيادين ضمن الحملة ليمدونكم بالأسماك الطازجة » .

وفى تفسير الأحلام ، سواء عند قدماء المصريين أو فى مصر الحديثة ، يرمز السمك دائما إلى الرزق والخير .

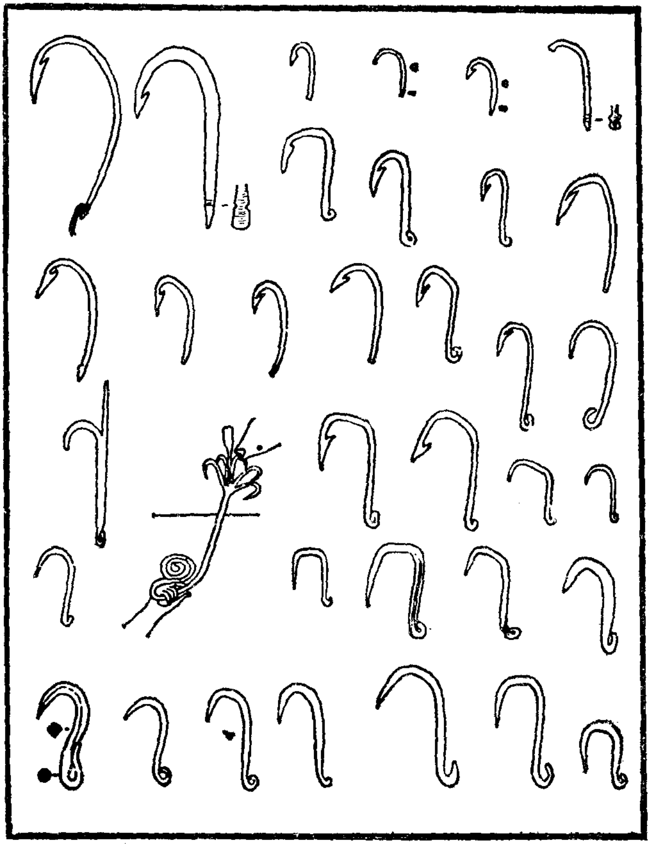
وأشهر طرق الصيد وأدواته فى مصر القديمة يمكن حصرها فيما يلى (انظر أيضا الرسومات المرفقة) :

١ — الصيد بالحربة : (شكل ١) وقد تطورت الحربة السمكية من حراب من عظام أو قرون الحيوان أو سن الفيل فى عصر ما قبل الأسرات إلى حراب من النحاس أو البرونز فى عصر الدولة الحديثة . وكانت الحربة توثق بحبل يلف حول معصم الصياد ، كما ابتكر المصريون أيضا الحربة المزدوجة .

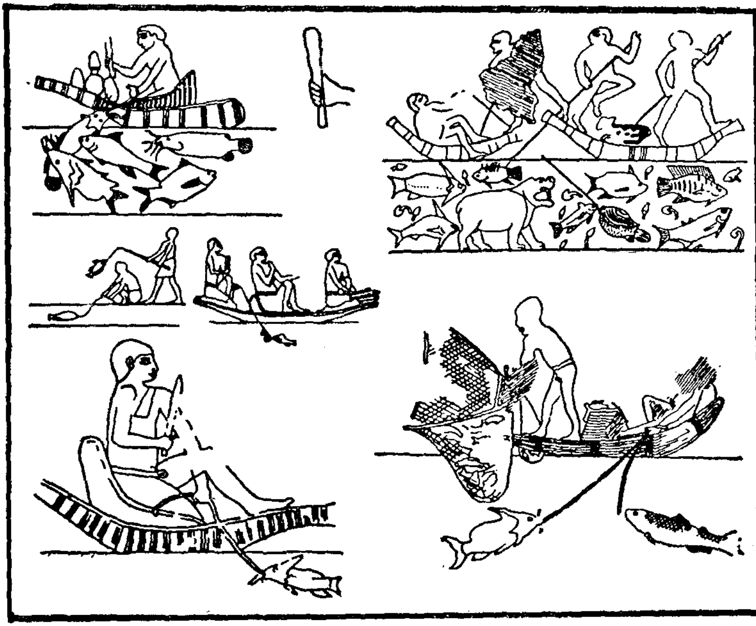
٢ — الصيد بالخيط والسنارة : (شكل ٢ ، ٣) وكانت السنانير تصنع فى مبدأ الأمر من شظايا عظمية والخيط من شعر الحيوان أو الكتان . واستخدمت البوصة من الغاب وعوامة دقيقة تطفو على سطح الماء متصلة بالسنارة ، كما ظهرت الشوكة المعقوفة فى السنارة لتمنع السمكة من الافلات فى عصر الدولة الحديثة . كما صنعت السنانير على حجوم وأشكال مختلفة ، واستعملت الطريقة المعروفة بحبل السنار للصيد فى مجرى النيل أو فى أراضى الحياض . وهى عبارة عن خيط طويل يتصل به عدد كبير من السنانير على مسافات متقاربة ، يثبت طرفاه على جانبى النهر ثم يترك طوال الليل فى الماء . وكانت السنانير تستخدم بطعم أو بدون طعم . ولم يدخل تعديل كبير على هذه الطريقة حتى اليوم ، ولا على الشكل



(شكل ١)
صيد الأسماك بالحربة فى مصر القديمة



(شكل ٢) تطور السنارة السمكية فى مصر القديمة إلى السنارة ذات الشوكة المعقوفة لتمنع هروب السمكة وذلك فى عصر الدولة الحديثة ، وهى لا تختلف عن السنانير المستعملة اليوم .



(شكل ٣)

الصيد بالشص « البوصة والسنارة » وكانت خيوط الصيد تستعمل من شعر الحيوان أو الكتان .

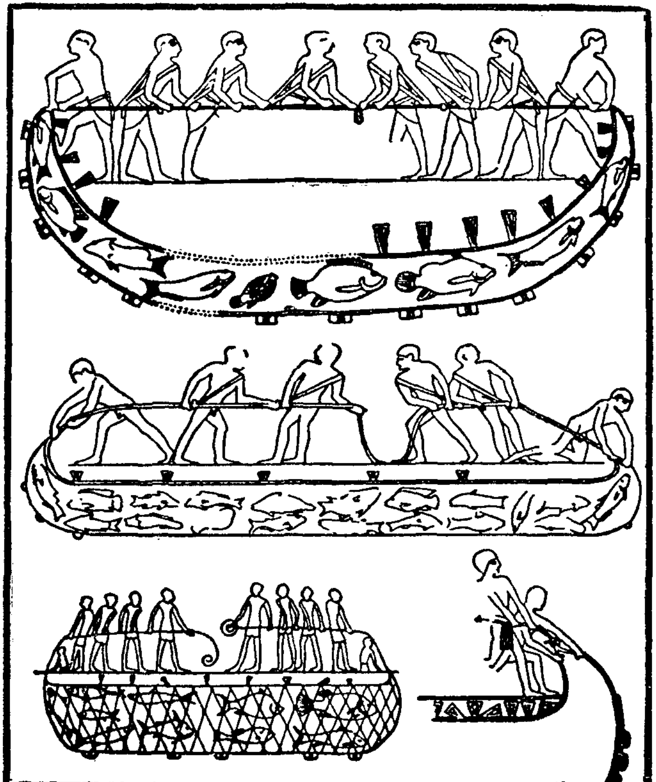
العام للسنارة المصرية المتطورة . وتعرف هذه الطريقة فى المصايد الحديثة « بحبل السنار » وتستخدم فى صيد القروش والأسماك الكبيرة وبخاصة فى المناطق الصخرية .

٣ — الصيد بشبكة الجرافة : (شكل ٤) وهى شباك من الغزل ذات عيون محددة السعة تثقل من أسفل بالرصاص وتتصل من أعلى بعوامات من الخشب . وهى تأتى بمحصول وفير من الأسماك . ولاستعمالها يربط طرفا الشبكة بحبلين طويلين وتلقيها مركب فى الماء على شكل دائرى ثم يجرها فريقان من الرجال على الشاطىء . وقد عرف المصريون القدماء الجرافة الساحلية بنوعيها المستعملين الآن وهما :

(ا) النوع المعروف بالجرافة « ذات الجيب » وفى وسطها كيس من الغزل الضيق العيون تتجمع فيه الأسماك .

(ب) النوع البسيط المعروف حاليا بالجرافة العربية وليس فى وسط الشبكة كيس .

وتستخدم الجرافة كما عرفها قدماء المصريين — حتى اليوم فى مصر واليابان والهند وفى كثير من دول العالم الأخرى فى المناطق الساحلية .



(شكل ٤)

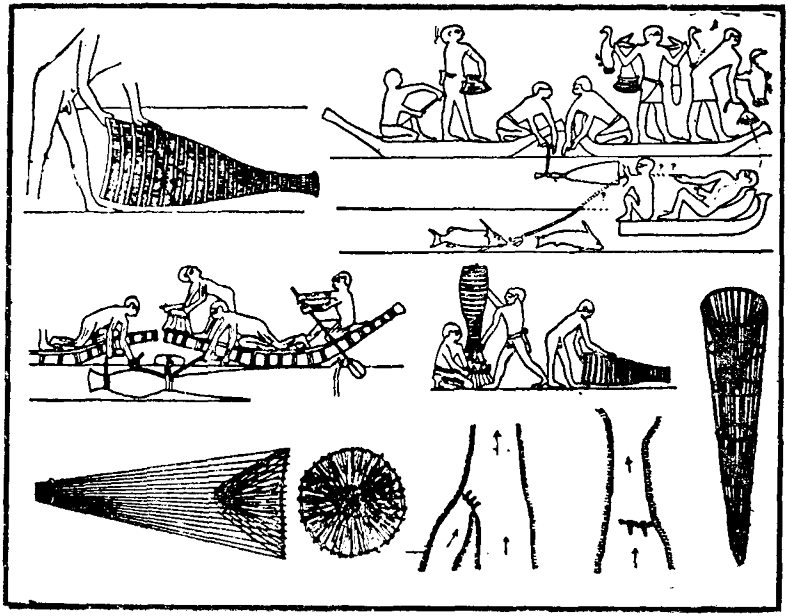
الصيد بالجرافة الساحلية فى مصر القديمة . وكانت الشبكة تثقل من اسفل بالرصاص وتعوم من اعلى بقطع من الخشب لتبقى راسية فى المـاء.

٤ — شبكة الطراحة : وهى شبكة على شكل مخروط كانت تصنع منها أنواع كثيرة فى مصر القديمة أشهرها شبكة محيطها نحو ١٥ مترا يطرحها رجل واحد أو يجمعها بواسطة حبل متصل برأس المخروط . وتشبه هذه الشبكة إلى حد كبير الطراحة المستعملة فى مصر وفى كثير من الدول الاخرى اليوم .

٥ — الشباك اليدوية أو « اللقافات » : وهى شباك على شكل كيس يشد إلى عصى على شكل مثلث ويتصل بيد خشبية طويلة أو بحبل . وصنعت منها أنواع كثيرة مختلفة فى مصر القديمة . ولا تزال تستعمل مثل هذه الشباك حتى اليوم فى المياه الداخلية والمصارف وهى منتشرة على الأخص فى الفيوم .

٦ — الجوابى أو المصايد : (شكل ٥) وهى شباك كانت تصنع من الغاب أو البردى المجدول ، لها فوهة متسعة تضيق إلى الداخل فلا تستطيع الأسماك الخروج منها بعد دخولها ، وكانت توثق بأثقال أو تثبت فى قاع البحيرة أو النهر . ولا تختلف هذه المصايد فى تصميمها عن مثيلاتها المستعملة حاليا سوى أن الأخيرة تصنع اليوم من السلك .

٧ — الصيد بالكور : وهى طريقة للصيد تعتمد على وضع أحجار فى مجرى النهر فى الأماكن الضحلة بنظام خاص على



(شكل ٥)
انواع المصايد أو الجوابى المستعملة فى صيد الأسماك فى مصر القديمة

شكل المتاهة بحيث تتجمع الأسماك فى النهاية فى مكان محصور أو غرفة شبه مقفلة ولا تستطيع الخروج منها . ولا تزال هذه الطريقة تستعمل فى أعالى النيل اليوم وفى الوجه القبلى .

الصياد فى مصر القديمة :

قسم المؤرخ هيرودوت (٤٥٠ ق.م) المجتمع المصرى القديم إلى طبقات تبدأ بالكهنة على رأس القائمة وتنتهى بالصياد فى مؤخرتها . ويقصد بالصياد هنا العامل الأجير أو الذى يتخذ من الصيد حرفة ومعاشا ، وليس التاجر أو الوسيط أو النبيل الذى يصطاد للرياضة والمتعة والتسلية . ومن ذلك يتضح أن الصياد المصرى القديم كان يحيا حياة شاقة قاسية ، ولباسه كان بسيطا ومنزله كوخا أو خصا من القش على ضفاف البحيرة وحياته تكتنفها الأخطار والصعاب ، ولكنه مع ذلك كان متفانيا فى مهنته مخلصا لها . وفى إحدى المخطوطات التى عثر عليها من آثار الدولة الوسطى وثيقة تصف حياة الصيادين ، يقول الكاتب المصرى القديم فيها :

« دعنى أخبرك : إن صياد السمك يقاسى أكثر من غيره من أصحاب الحرف الأخرى . . إنه يتعرض لخطر التماسيح . .

وللغرق . . وعندما يلقى بطراحته فى المـاء فإن رزقه يصبح معلقا بيد القدر . . هل ثمة حرفة أخرى أقسى من ذلك ؟ » .

المصايد القديمة وصناعة الصيد :

ولقد عثر فى المخلفات الأثرية أيضا على أنواع عديدة من الإبر والخارز والأنوال التى كانت تستخدم فى صنع الشباك وفتل حبال الصيد وأنواع الشباك المختلفة العيون . كما اهتدى الصياد المصرى القديم إلى أصباغ تحفظ الشباك من التلف ، صنعها من جذور بعض النباتات التى تحتوى على مركبات عضوية مما تستعمل فى عمليات الدباغة . كما استعمل الصياد القديم أيضا الأخشاب المصرية والمستوردة فى صنع مراكب الصيد الكبيرة .

وعثر على عدد كبير من المشارط والسكاكين التى كانت تستعمل فى شق الأسماك وتنظيفها للتجفيف أو الحفظ ، وكذلك على أنواع مختلفة من السلال والحوامل التى كانت تعلق فيها الأسماك الضخمة . وعرف المصريون القدماء صناعات التجفيف والتدخين وتمليح الأسماك أو حفظها فى الخل أو ما شابهه . وكانت الأسماك الصغيرة (البساريا) تدق على شكل عجينة السمك المعروفة اليوم

وتباع فى الأسواق . وساهمت النساء والأطفال فى عمليات تصنيع الأسماك وبخاصة عقب الفيضان .

أما عن المصايد المصرية القديمة فليس أدل على ازدهارها من فرض الضرائب على حرفة الصيد ، وكانت تجبي بنظام منذ عهد الملك « حور محب » . كما كانت حصيلة الضرائب من بحيرة قارون وحدها — وكانت تسمى بحيرة موريس فى عهد الملك أمينوفيس — بنحو « وزنة » من الفضة يوميا عقب الفيضان وبنحو ثلث هذا المقدار فى باقى أيام السنة . وتعادل الوزنة القديمة نحو ٨٥ رطلا فى كل رطل ١٦ أوقية . وبعملية حسابية يتضح أن ضريبة الصيد من بحيرة موريس كانت تصل سنويا إلى نحو ١٤٠٫٠٠٠ جنيه بعملتنا الحالية . ويضيف هيرودوت بأن فرعون قد أوقف هذا الدخل « على زينة الملكة وحليها وملابسها » !

كما نشأت على بحيرات الدلتا مراكز هامة للصيد وبخاصة فى بحيرة تانيس « المنزلة » .

وعلى ذكر البحيرات المصرية القديمة فقد وصف الرحالة عبد اللطيف البغدادى الذى زار مصر فى القرن الثالث عشر الميلادى هذه البحيرة ونوه بثروتها السمكية ، وعدد المقريزى من

أسماكها نحو ٧٠ نوعا . ومن ناحية أخرى وصف النابلسى (القرن ١٣ الميلادى أيضا) الثروة السمكية فى بحيرة قارون وعدد أنواع الأسماك الهامة فيها ، كما وصف وصفا ممتعا أثر موجة من البرد اجتاحت البحيرة وقتلت بعض أسماكها ، وكيف قذفت الأمواج بأكوام من السمك الميت على شواطئها حتى صارت « كالجسور العظيمة ... » !

أضواء على البيئة البحرية

والاتجاهات الحديثة فى أبحاث الصيد

رأينا من الأوفق قبل أن نتعرض لبحث عناصر الثروة المائية أن يلم القارىء بجانب من المعرفة عن البيئة التى تعيش فيها الأسماك وخصائصها الطبيعية، وعن دورة السلسلة الغذائية فى هذه البيئة — وهى سلسلة تبدأ بكائنات مجهرية صغيرة تتواجد فى الماء بكميات مهولة وتنتهى بالأسماك التى تصاد بكميات اقتصادية . وإذا كان الأمر كذلك فهل تتأثر تلك الكائنات الدقيقة والأسماك بالعوامل الطبيعية التى تتميز بها البيئة المائية ،وإلى أى مدى يكون هذا الأمر.وهل هناك صلة بين سلوك الأسماك فى بيئتها الطبيعية وبين عمليات الصيد الاقتصادية التى تهدف لجمع أكبر محصول من الأسماك من أقصر الطرق وأيسرها ؟

وهل يمكن على ضوء هذه الدراسات التنبؤ بمكان وزمان تجمعات الأسماك ؟ ..

الواقع أن هذه الدراسات وغيرها تدرس بتفصيل كبير فى الجامعات ومراكز البحوث ، ولكننا رغم هذا لا نرى باسا

من أن نعرض جانبا منها على القارىء فى صورة سهلة مبسطة ، كما عودناه دائمـا فى كتبنا التى سبق صدورها فى هذه السلسلة .

دورة الغذاء فى البحر :

نحن نعلم جميعا أن الأسماك تكثر فى المناطق التى يتواجد فيها غذاؤها بكثرة . ولكن ما هو غذاء الأسماك فى البحر أو فى البيئة المائية بعامة ؟ إن الجانب الأكبر من هذا الغذاء يتكون من كائنات مجهرية دقيقة تتكاثر وتنقسم فى الماء بسرعة وتعيش فى الطبقات العليا للماء حيث أنها تحتاج إلى قدر كاف من الإشعاعات الشمسية التى تخترق ماء البحر. ويطلق على هذه الكائنات اسم « البلانكتون » أو « الكائنات الهائمة » حيث أنها تعيش هائمة تدفعها التيارات والأمواج من مكان لمكان . وينقسم « البلانكتون » بدوره إلى نوعين :

(ا) بلانكتون نباتى : وهو الذى تحتوى خلاياه على مادة الكلوروفيل التى تتميز بها النباتات الخضراء عموما وتستطيع بواسطتها بناء المواد العضوية المعقدة من مواد غير عضوية بسيطة عن طريق الطاقة المستمدة من ضوء الشمس .

(ب) بلانكتون حيوانى : وهو عبارة عن حيوانات دقيقة عالقة فى الماء أيضا لا يزيد حجمها على مليمترات صغيرة .

وهذه الكائنات لا تستطيع أن تبنى المواد العضوية المعقدة بل تحصل عليها عن طريق اغتذائها على البلانكتون النباتى المتقدم ذكره.

ويسمى إنتاج « البلانكتون النباتى » بالإنتاج الأولى أو الأساسى لأنه فى الواقع يوفر المواد العضوية الأساسية التى تعتمد عليها الدورة الغذائية كلها فى البحر . ويتم هذا الإنتاج « أى بناء المواد العضوية المعقدة » كل يوم فى الطبقات العليا من الماء فى البحار والمحيطات والبحيرات والأنهار بمعدل قد يصل إلى ٥ جرامات من الكربون فى المتر المكعب الواحد من الماء فى اليوم .

وعلى ذلك فالبلانكتون النباتى مسئول عن الإنتاج الأولى للمواد العضوية — ويتم ذلك بكميات كبيرة جدا فى كل يوم على مدار السنة فى البحر .

ويتغذى البلانكتون الحيوانى على البلانكتون النباتى المتقدم الذكر .

.. ثم تأتى الأسماك فتتغذى على البلانكتون بنوعيه .

وتأكل الأسماك الكبيرة الأسماك الصغيرة ...

وتسمى هذه الدورة بدورة الغذاء أو سلسلة الغذاء فى البحر .

وعلى ذلك يمكن تشبيه البحر بمزرعة كبيرة أو بمعمل كيميائى فائق التنظيم تتولد فيه المواد العضوية كل يوم بواسطة الكائنات الدقيقة والضوء بآلاف الأطنان ، دون ماحاجة إلى مهندس أو رقيب . وهناك ارتباط وثيق من ناحية الكم أو الوزن بين كل حلقة من حلقات الغذاء سالفة الذكر فى البحر وبين الحلقات الأخرى .

فلو فرضنا أن فدانا واحدا من البحر يدر على مدار السنة ٥٠ كيلو جراما فقط من الأسماك لكانت كمية البلانكتون الحيوانى المتولدة فى نفس هذا الحيز من الماء أعلى من ذلك بنحو ١٠٠ ضعف ، أى قد تصل إلى ٥٠٠٠ كيلو جرام فى السنة. وبالتالى فإن كمية البلانكتون النباتى المتولدة على مدار السنة تفوق ذلك الرقم كثيرا وقد تزيد على وزن الأسماك نفسها بنحو ١٠٠٠ ضعف ، أى قد تصل إلى ٥٠٠٠٠ كيلو جرام فى السنة .

وبعبارة أخرى فإن نسبة انتاج الحلقات الثلاثة الرئيسية من الغذاء إلى بعضها فى نفس الحيز من ماء البحر على مدار السنة هى على الترتيب .

أسماك	:	بلانكتون حيوانى	:	بلانكتون نباتى
١٠	:	١٠٠	:	١٠٠٠

ومعنى ذلك فى الواقع أن الإنسان لا يستفيد من البحر إلا من أضعف حلقاته ممثلة فى الأسماك التى نا كلها . ولذلك سبب وجيه ، وهو أن الأسماك كبيرة الحجم ويستطيع الإنسان تصميم أنواع الشباك المختلفة لصيدها .أما الكائنات الدقيقة الأخرى التى تشكل الجانب الأكبر من السلسلة الغذائية فى البحر ، فإنها رغم وجودها بكميات مهولة ورغم أنها تصلح فى نفس الوقت كغذاء كامل للإنسان لاحتوائها على البروتينات والفيتامينات الضرورية ـ إلا أن وسائل استخلاصها من ماء البحر بكميات اقتصادية غير عملية بالمرة وتحتاج إلى جهد وطاقة كبيرين ، بل وليست عملية مربحة فى حد ذاتها بالنظر لحساب التكاليف .

خصوبة البحر :

ولقد اتخذ العلماء من كمية البلانكتون التى توجد فى وحدة المحجوم من ماء البحر كالمتر المكعب أو اللتر مثلا مقياسا لخصوبة المناطق المختلفة فى البحار والمحيطات .

ومثلما توجد مناطق خصبة ومناطق جرداء على الأرض اليابسة فكذلك الأمر بالنسبة للبحار . وتتراوح أعداد البلانكتون فى اللتر الواحد من ماء البحر بين عدة ملايين

فى المناطق الخصبة جدا وبين بضعة أفراد قليلة فى المناطق البحرية المجدبة(١) .

ولما كانت هذه الكائنات بدورها كائنات حية فإن سرعة انقسامها وقدرتها على بناء المواد العضوية تتأثر هى الأخرى بالعوامل الطبيعية السائدة فى البيئة البحرية مثل : درجات الحرارة والملوحة وكمية الأملاح المغذية المتوفرة فى الماء ، ونظام التيارات البحرية وكمية الضوء التى تخترق الطبقات العليا لماء البحر وما إلى ذلك . فإذا كانت هذه العوامل ملائمة بدورها لنمو البلانكتون كان ذلك سببا فى خصوبة المنطقة .

ولنأخذ على سبيل المثال الأملاح المغذية مثل أملاح الفوسفات والنترات وهذه تلعب فى البحر نفس الدور الذى تلعبه هذه المخصبات بالنسبة للأرض الزراعية . ولهذه الأملاح المغذية فى البحر دورة معلومة ، فهى تتولد على القاع بكميات كبيرة نتيجة لتحلل المواد العضوية وأجسام الحيوانات الميتة بواسطة البكتريا ثم تحملها التيارات الصاعدة معها إلى السطح فتخصب المنطقة التى تعيش فيها كائنات البلانكتون وهى المنطقة التى يكون ضوء الشمس فيها فعالا لانجاز عملية بناء المواد العضوية .

(١) انظر كتاب البحار والمحيطات وأعماقها وثرواتها للمؤلف طبع الدار القومية بالإسكندرية عام ١٩٦٤ .

كما تجلب الأنهار معها فى كل عام أثناء فيضانها مزيدا من هذه الأملاح المغذية من داخل القارات وتصبها فى البحر . ومن هنا كانت المنطقة الساحلية المتاخمة لدلتا النيل من أخصب المناطق البحرية المعروفة وبخاصة فى وقت الفيضان .

ويتكاثر البلانكتون بسرعة عجيبة أمام الدلتا فى المدة بين منتصف أغسطس ومنتصف ديسمبر من كل عام ، وهى موسم الفيضان . ولما كانت الأسماك كما ذكرنا تتواجد فى الأماكن التى يكثر فيها غذاؤها — فإن أفواج السردين تتجمع على الساحل المصرى بكميات كبيرة فى ذلك الوقت وتزدهر مصايده وبخاصة بالقرب من مصبي النهر عند دمياط ورشيد فى تلك الفترة من كل عام .

ثم إن التيارات البحرية الصاعدة كما ذكرنا تجلب مزيدا من الأملاح المغذية من القاع إلى السطح ، وغالبا ما تكون هذه التيارات باردة حيث أنها تأتى من الأعماق .

وتعتبر مثل هذه التيارات هى الأخرى عاملا هاما فى خصوبة البحر . فحيث توجد هذه التيارات تزدهر مصايد الأسماك وتكثر أفواج التونة أوالسردين أو الرنجة — وتنشأ مثل هذه التيارات على سواحل كاليفورنيا وفى غربى أفريقيا وجنوبها وعلى سواحل بيرو وشيلى فى أمريكا الجنوبية وعلى سواحل شبه

الجزيرة العربية ومدغشقر والصومال فى المحيط الهندى[١].

ولقد فطن الصيادون اليابانيون منذ زمن قديم إلى خواص مثل هذه التيارات واستغلوها للصيد، سواء فى مياههم الإقليمية أو فى مناطق بحرية نائية.

ثم إن برودة الشتاء هى الأخرى تعتبر عاملا هاما من عوامل تقليب البحر — أى مزج مائه — شأنها فى ذلك شأن الرياح والتيارات وذلك لتعويض النقص فى كميات الأملاح المغذية التى تستهلكها كائنات البلانكتون إذا ما كان ماء البحر ساكنا.

فبرودة الجو تسبب انخفاض درجة حرارة الطبقة السطحية للماء. وعندما تنخفض حرارة الماء ينكمش أى يقل حجمه فتزيد كثافته فينحدر إلى القاع. وتحل طبقات أخرى من الماء محل الطبقة التى رسبت إلى القاع. وبذلك يتيسر «تقليب» البحر

تأثير العوامل البيئيه على الأسماك:

لئن كانت العوامل الطبيعية المتقدم ذكرها فى البحر، كالحرارة والأملاح المغذية والملوحة والتيارات وغيرها، ذات أثر مباشر على الانتاج العضوى الأولى أو بمعنى آخر على كائنات البلانكتون

(١) فى رحلتى الأخيرة مع بعثة الكشف الدولية فى المحيط الهندى شاهدنا أفواجا مهولة من الأسماك على سواحل الصومال فى شهر ديسمبر ١٩٦٤.

النباتى التى تسبب خصوبة البحر ، فإن تلك العوامل نفسها ذات أثر كبير على الأسماك أيضا .

وتتلخص أبحاث المصايد الحديثة فى دراسة طبائع وسلوك الأسماك الإقتصادية الهامة ، بقصد ايجاد أحسن الطرق لصيدها دون إضرار بالمحصول القائم .

وقد وجد أن من طبائع بعض الأسماك الهامة التى تكون جزءا كبيرا من محصول المصايد الإقتصادية مثل : السردين والتونة والرنجة والبكالاة ، ميلها إلى التجمع فى أفواج كبيرة ، كما أن بعضها كالسردين يتأثر بالمؤثرات الخارجية كالضوء . وعلى أساس هاتين المشاهدتين تمكن العلماء من تصميم أنواع خاصة من الشباك ذات كفاءة عالية لصيد السردين ، وذلك مثل شبكة « الشنشولا » أو « اللمبارا » التى تعتمد على استخدام ضوء قوى منبعث من مصابيح كهربائية أو « كلوبات » يوجه إلى سطح الماء ، أو تحت السطح ليلا فتنجذب الأسماك إلى مصدر الضوء ، ويسهل تطويقها بالشباك وصيدها . ومثل هذه الشباك أيضا لها حلقات معدنية متينة لنشد بواسطتها الشبكة المثقلة بالسمك دون إضرار بالمحصول . كما تضيق عيونها بالتدريج من الطرفين إلى وسط الشبكة .

ومن طبائع الأسماك أيضا أن لبعضها استجابة فسيولوجية

تتعلق بالغذاء والتوالد ، وتتصل اتصالا وثيقا بإفراز بعض الهرمونات فى غددها الداخلية .

ومن ثم نجد أن بعض الأسماك تميل إلى الهجرة فى مواسم معينة ، بحثا عن الغذاء أو لتحقيق استجابة فسيولوجية معينة . وقد يكون السلوك عند الأسماك عملية معقدة جدا ودقيقة ، ولذلك يجرى العلماء كثيرا من الأبحاث فى أحواض التجارب وعلى الطبيعة وذلك بترقيم الأسماك وإطلاقها مرة أخرى فى البحر مثلما ترقم الطيور المهاجرة بغية فهم المزيد عن سلوك الأسماك حتى يمكن إدراك تصرفاتها ، وابتكار الوسائل الكفيلة بصيدها . ومن أمثلة هذا السلوك المعقد أيضا اختلاط الفصائل أو المجاميع المختلفة من الأسماك فى نفس الفوج . كما أن تفاعل العوامل المختلفة التى تؤثر فى الفوج الواحد من الأسماك تجعلها تستجيب للمؤثرات بدرجات مختلفة . ويسعى العلماء من وراء دراساتهم المضنية لفهم سلوك الأسماك إلى الوصول إلى إجابة سليمة عن السؤال الذى تقدم ذكره وهو : هل يمكن التنبؤ بمكان وزمان تواجد التجمعات السمكية ؟

وإننا لو توصلنا إلى هذه الإجابة بالنسبة لجميع الأسماك الإقتصادية ، لأصبح فى مكنتنا مضاعفة محصولنا السنوى من الأسماك فى سهولة ويسر .

وحجر الأساس فى التوصل إلى هذه الإجابة ، هو دراسة البيئة البحرية دراسة مستفيضة ، حيث أن الأسماك جزء من البيئة نفسها التى تعيش فيها ، ولذلك يميل الاتجاه اليوم بين علماء البحار إلى دراسة مناطق بحرية صغيرة دراسة مستفيضة . ويسمى هذا النوع من الدرسات « بالميكروأقيا نوغرافيا » أى دراسة مناطق محدودة دراسة هيدرولوجية مفصلة تتصل بخواص المياه الطبيعية والكيماوية فى مثل تلك المناطق . ولا يخفى أن لمثل هذه الدراسات أثراً كبيراً فى التعرف على مناطق توالد الأسماك أيضا . فبعض الأسماك الاقتصادية كالسردين مثلا يفضل أن يضع بيضه فى بقعة معينة محدودة من البحر ، قد تكون قريبة من السطح أو بعيدة عنه ، تتوافر فيها خصائص بيئية مناسبة لفقس هذا البيض . ومن أهم نتائج مثل هذه الدراسات أن السردين لا يفقس بيضه إلا فى مياه لا تقل درجة حرارتها عن ٢٠ درجة مئوية ، كما أن الطور الحرج(١) فى حياة السردين هى الأدوار

---

(١) يهلك جزء كبير من بويضات الأسماك قبل فقسها ، ثم من يرقات الأسماك بعد ذلك نتيجة للعوامل الطبيعية والبيولوجية المختلفة التى تؤثر فى البيئة البحرية، مثل ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها عن المعدل=

الأولى لنمو السمكة أى يرقاتها . وفى ذلك الوقت تكون يرقات السردين حساسة جدا لتغيرات البيئة بمعنى أن درجة حرارة الماء لو انخفضت بمقدار يسير ، ولو بدرجة واحدة عن المعدل الملائم للنمو لهلكت نسبة كبيرة من تلك الأسماك الصغيرة ، ولكان لذلك أثر كبير جدا على ضعف المحصول القادم ، ونحن نعجب فى مصر وفى غيرها من الأماكن البحرية ، حين نجد أن محصول السردين ضعيف فى بعض المواسم ، وغنى جدا فى مواسم أخرى ، وقد يرجع السبب فى هذا

= الملائم للنمو والتيارات البحرية ، والفطريات التى تتطفل على صغار الأسماك . ثم لسبب آخر قوى ، هو افتراس الكائنات البحرية الأخرى لها . وقد أجريت أبحاث عديدة بغية الوصول إلى تقدير نسبة نجاح نمو اليرقات الصغيرة للأسماك ودرجة مقاومتها واحتمالها لتغيرات البيئة ، واتخذ هذا المعدل أساسا للتنبؤ بالمحصول فى السنوات القادمة . ومن الإحصائيات العملية الطريفة التى أجريت مؤخرا على الأسماك . أنه وجد أننا لو فرضنا أن سمكة واحدة من نوع سمك « البكالاه » أنتجت مليون بويضة ، لقحت جميعها بنجاح وتم فقسها ، فإنه يعيش فى نهاية السنة الأولى نحو ثلث مليون سمكة فقط ، ثم يأخذ هذا العدد فى التناقص بسرعة كبيرة بمضى الوقت حتى لايبقى من المليون الأولى غير ست سمكات فقط فى نهاية عشر سنوات . ولهذا السبب يقوى الاتجاه نحو صيد البساريا (الأسماك الصغيرة) البحرية بعد أن كان صيدها محرما فى بعض الأحيان .

الاختلاف إلى تغيرات جوية مفاجئة حدثت خلال السنتين السابقتين للمحصول . وما ينطبق على السردين ينطبق أيضاً على كثير من الأسماك الاخرى التي تميل إلى التجمع .

قلنا إن أغلب الأسماك الإقتصادية تميل إلى التجمع فى أفواج ، ومن طبائع مثل هذه الأفواج أيضا أنها تدخل إلى المياه الساحلية فى بعض الاوقات أو المواسم المعلومة ، حيث يكثر صيدها فيها . وهى إنما تفعل ذلك بحثا عن غذائها الطبيعى الذى سبق أن قلنا إنه قد يكثر فى مواسم معينة مثل موسم فيضان النيل أمام الدلتا ، حيث يوجد مزيد من البلانكتون فى ذلك الوقت ، كما يوجد مزيد من المواد العضوية والأملاح المخصبة التى يلقى بها النيل إلى البحر . كما أن أسماكا أخرى تأتى بحثا عن الأحياء الصغيرة التى تنمو على القاع بكثرة . ولا ندرى ماذا سيكون عليه الأمر بعد التحكم فى ماء الفيضان وحجزه خلف السد العالى ، ربما قد يغير السردين سلوكه فيقل دخوله فى المياه الساحلية المصرية ، وقد يبحث عن منطقة أخرى يأوى إليها ، ولهذا السبب فنحن ندرس طبيعة مياهنا البحرية منذ الآن دراسة مستفيضة .

وعامل آخر هام من عوامل البيئة البحرية يجدر ذكره ، وهو طبيعة القاع وخصوصا بالنسبة الاسماك التى تعيش على القاع

أو بالقرب منه . فمن المعلوم أن قاع البحر فى منطقة المصايد ، وهى المنطقة التى سبق أن تحدثنا عنها وتشمل الرصيف القارى بأكمله ، أى قاع البحر الممتد من الساحل حتى عمق نحو مائتى متر ، هذا القاع لا يخرج عن نوع من أنواع ثلاثة : فهو إما صخرى ، وإما طينى وإما رملى . والنوعان الأخيران يوجدان غالبا مختلطين معاً بنسب مختلفة ، وقد يغلب فيها أحد العنصرين : الطين أو الرمل ، على الآخر .

وكلما كان القاع مستويا ، خاليا من النتوءات ، والبروزات الوعرة ، كان أصلح لاستعمال شباك الجر عليه ، وهى الشباك التى نحصل بواسطتها على أكبر محصول من الأسماك البحرية .

ولهذا السبب كان لزاما علينا أن نرسم خرائط لمناطق الصيد ونوزعها على الصيادين ليهتدوا إلى تلك المناطق . وتوضح تلك الخرائط المناطق الوعرة والأعماق وطبيعة القاع عموما . وجدير بالذكر أنه لا توجد لدينا فى مصر أمثال تلك الخرائط رغم أهميتها وبخاصة فى مناطق الصيد بالبحر الأحمر ، حيث تكثر الشطوط المرجانية ، التى تعوق استعمال شباك الجر فوقها . ولما كانت الشبكة هى رأس مال الصياد فإنه يتردد كثيرا قبل استعمالها

ثم إن كثيرا من الأسماك تختار مكانا ملائما لها على القاع

لوضع البيض ، ولو توصلنا بدراساتنا العلمية إلى الكشف عن تلك المناطق وعملنا على حمايتها لتوفرلنا مزيد من محصول الصيد ولعملنا فى الوقت نفسه على منع تلك الأسماك من الهجرة من تلك المواطن ، حيث أن الأسماك عموما شديدة الحساسية ، وهى تهاجر من مكان لمكان تبعا لتغير عوامل البيئة أو لتغير كميات الغذاء الضرورية لحياتها .

وإذا أخذنا عاملا آخر من عوامل البيئة كالحرارة لتوضيح المزيد من أثره على حياة الأسماك ، لوجدنا أن الكثير من الأسماك تتأثر تأثرا مباشرا هى الأخرى بهذا العامل . فللحرارة تأثير كبير على الجهاز العصبي للأسماك ، كما أنها تؤثر على سرعة التحولات الغذائية وعمليات الهضم فى جسمها . وبالإضافة إلى ذلك تؤثر الحرارة على النشاط العام للسمكة ، بل إن الكثير من الأسماك ليهرب من الطبقات العليا للماء فى أواخر الصيف ، وذلك فى المناطق التى تسود فيها المياه الساكنة ذات الحرارة المرتفعة(١) على السطح .

(١) تعرف مثل هذه الظاهرة بظاهرة المنحدر الحرارى . وفيها تتكون طبقة مستقرة من الماء الدافىء سمكها عدة أمتار على السطح وتحتها مباشرة طبقة أخرى من الماء تنخفض درجة حرارتها بضع =

وتؤثر معدلات الحرارة فى الماء تاثيرا طويل المدى على الأسماك من جملة نواح منها : تحديد مناطق الشكاثر ، كما تؤثر على مناطق الحضانة والتربية، وتحدد أيضاً الاتجاهات التى تسلكها يرقات الأسماك فى تنقلاتها . فبعض الأسماك يميل إلى التجمع فى الطبقات التى تقل فيها درجة الحرارة بالتدريج ، كما تؤثر الحرارة أيضاً على القاع الذى تتوافر فيه الأسماك ، إذ أن بعض الأسماك يميل إلى وضع البيض فى الأماكن التى يضمن فيها ملاءمة الحرارة لفقسه ، مثل هذه الأماكن تختلف تبعاً لطبيعة القاع والتيارات التى فوقه وهلم جرا ، ثم يجب ألا ننسى أن الحرارة تؤثر أيضاً على الإنتاج الأولى نفسه أو بمعنى آخر تؤثر فى سرعة عملية التمثيل الكلوروفيلى التى تقوم بها كائنات البلانكتون النباتية . كما أن بعض الأسماك أيضاً تفضل الإقبال على الغذاء فى فترة بعد الظهر شتاء ، أو فى الفترة من الصباح إلى الظهر صيفا ، ويتوقف ذلك على كمية البلانكتون المتوفرة ، ومدى

=درجات مئوية ، أى أن انخفاض الحرارة فجائى فى هذه الحالة . والطبقة العليا تكون فقيرة فى الأكسجين وفى البلانكتون ، وبالتالى فقيرة فى الأسماك ، وتتكون هذه الظاهرة فى أواخر فصل الصيف فى كثير من المناطق المعتدلة .

تأثرها بعاملى الضوء والحرارة معا . وكثيراً ما تصعد الأسماك إلى سطح الماء ليلا بحثا عن هذا البلانكتون الذى يوجد بكثرة فى تلك الأثناء على السطح . كما يساعد الضوء والحرارة على بلوغ الأسماك نضوجها الجنسى بسرعة .

وللملوحة أثر كبير أيضا على بويضات الأسماك بصفة خاصة حيث أن زيادة الملوحة فى الماء من شأنها أن تجعله كثيفا ، وهذا بدوره يؤثر على قدرة البويضات على الطفو أو الرسوب . وإذا مابحثنا أثر عامل آخر وهو التيارات البحرية ، نجد أن مثل هذا العامل يؤثر تأثيرا كبيرا أيضا على بويضات الأسماك ويرقاتها التى لا تقوى على العوم أو مقاومة التيار . فبعض التيارات غير الملائمة قد تحمل مثل هذه الصغار إلى مناطق غير ملائمة لنموها ، ولذا وجب أيضاً أن ندرس أثر هذا العامل فى مياهنا المصرية .

كما أن التيارات البحرية بدورها قد تؤثر على البلانكتون تاثيرا ضارا إذا كانت تيارات هابطة من السطح إلى القاع ، لأنها تبعد البلانكتون النباتى الذى يتكون فى الطبقات العليا عن أثر الضوء وبالتالى تكون مثل هذه المناطق فقيرة فى الأسماك .

وبعض الأسماك تتأثر بالأصوات ذات الموجات المختلفة فى

التردد تأثيرا مختلف المدى ، وقد استفيد بهذه الخاصية فى اليابان فى مطاردة الأسماك أو محاصرتها فى أماكن الشباك فى الخلجان ، كما أن استعمال المفرقعات الديناميتية قد يؤثر تأثيرا سيئا على الأسماك ويحملها على الهجرة من موطنها ، ولذا فقد حرم استعمال المفرقعات فى الصيد بالمياه المصرية .

ومما تقدم يتضح أن الإنتاج الأولى فى البيئة البحرية ، أو بعبارة أخرى كمية تلك الأحياء الدقيقة المعلقة فى الماء التى تسمى البلانكتون النباتى ، وثيقة الصلة بالأسماك حيث تعتمد عليها الأخيرة بطريق مباشر أو غير مباشر كغذاء ، ومن ثم فهذه الكائنات الدقيقة تحدد لنا مدى خصوبة البحر ، وتتأثر بدورها بالعوامل الطبيعية السائدة فى البيئة البحرية ، وبخاصة بكمية الضوء والحرارة والأملاح الغذائية والرياح والتيارات المائية .

ثم إن الأسماك نفسها تتاثر فى طباعها وسلوكها بعوامل البيئة سالفة الذكر ، وأيضا بالعوامل البيولوجية الأخرى فى تلك البيئة . وتؤثر الحرارة على الأسماك تأثيرا مباشرا من جملة نواح نجملها فيما يلى :

١ — على نمو البويضات واليرقات .

٢ — على سلوك الأسماك الصغيرة والكبيرة « ويلاحظ أن سلوك الأسماك الصغيرة يختلف عن سلوك الأسماك الكبيرة ».

٣ — على سرعة نمو الأسماك من حيث ارتباطها بكمية الغذاء المتولدة فى البيئة .

٤ — على هجرة الأسماك .

٥ — على توالدها .

كل هذه الدراسات تكون جانبا هاما من دراسة علوم البحار ، وبواسطتها نستطيع أن نفهم قدرا كبيرا من مشاكل البيئة البحرية المعقدة، كما نستطيع أيضا أن نزيد من إنتاج محصول المصايد البحرية عموما .

الكشف عن تجمعات الأسماك وإمكان التنبوء بالمحصول :

ومن الدراسات التى خطت خطوات كبيرة فى الدول المتقدمة فى صناعة الصيد تلك الدراسات الخاصة بالبحث عن تجمعات الأسماك ، وكذلك الدراسات الخاصة بالتنبؤات السمكية . ويعتبر هذان الفرعان الجديدان من الدراسة من أهم الدراسات التطبيقية التى ساهمت وستساهم فى تقدم الصيد فى العالم كله .

ويرجع تاريخ الكشف عن تجمعات الأسماك تحت الماء لأول مرة إلى عام ١٩٣٥ حين وجدت إحدى مراكب الصيد النرويجية

أن جهاز سبر الأعماق الذى يسجل بموجات الصدى الصوتى[1] قد سجل خطا آخر فوق خط القاع الأصلى ولم يكن هذا الخط الأخير سوى أثرا لتجمعات سمكية بالقرب من القاع .

ولقد أحرزت أجهزة الكشف عن الأسماك تقدما كبيرا جدا فى السنوات الأخيرة القليلة واستخدمت فيها وسائل التسجيل الالكترونية مع دراسة العوامل الهيدروجرافية[2] لتحديد مسار الفوج السمكى ودراسة خواصه وتجمعاته. وبعد أن كانت أجهزة كشف تجمعات الأسماك قاصرة على العمل فى الاتجاه الرأسى فقط أى فى طبقات الماء التى بين المركب وقاع البحر الذى تحتها أصبح فى إمكان هذه الأجهزة البحث عن الأسماك فى الاتجاه الأفقى وتتبعها كما يتتبع جهاز « الردار » جسما طائرا فى الهواء . ويمكن للأجهزة الدقيقة اليوم أن تكشف عن أفواج الأسماك فى دائرة قطرها عشرة كيلو مترات حول المركب بسهولة .

وبلغ من دقة بعض أجهزة الكشف أنها تستطيع فصل كل

---

(١) انظر كتابنا بعنوان « أضواء على قاع البحر » رقم « ٤٨ » بالمكتبة الثقافية .

(٢) أى دراسة خواص الماء وتوزيع الحرارة والملوحة والتيارات وما إليها بدقة كبيرة .

سمكة عن أختها فى الفوج السمكى — وبذلك يمكن التعرف أيضاً على نوع الأسماك التى تمر تحت مركب الصيد أو بالقرب منها . وتعمل مراكب الكشف عن تجمعات الأسماك الحديثة فى الغالب فى مجموعات وتتبع الأسماك لمسافات طويلة مستخدمة فى دراستها أيضاً التصوير الفوتوغرافى تحت الماء والتلفزيون المائى وآلات التسجيل الصوتى . كما استعين اليوم بطائرات الهايكوبتر للكشف عن تجمعات الأسماك من الجو .

أما علم التنبؤات السمكية فن العلوم الهامة التى استحدثت أخيرا ويخدم هذا العلم خطط التنمية والتصنيع . وتبنى التنبؤات السمكية على أساس تحليل محصول الصيد تحليلا دقيقا وربط هذا المحصول بالعوامل البيئية والمناخية وبطبيعة الأسماك نفسها ومواسم توالدها وتجمعاتها .

ومن المعلوم أن محصول الصيد قد يتذبذب زيادة أو نقصا من موسم لآخر . وهذه التغيرات لها أسباب يمكن تتبعها ودراستها . ومن دراسة معدل التغير وربطه بالعوامل البيئية التى تؤثر على محصول الصيد يمكن التكهن بما سيكون عليه المحصول مستقبلا . وهناك نوعان من هذه التنبؤات : أحدهما على المدى القصير والآخر على المدى البعيد .

ويتعاون المهندسون مع علماء البحار والمصايد فى الدول المتقدمة اليوم فى تصميم وسائل حديثة للصيد وأنواع جديدة من المراكب والشباك بقصد زيادة كفاءة عمليات الصيد ومضاعفة الإنتاج . وخير مثل لذلك تصميم المضخة السمكية التى تعتمد أولا على جذب الأسماك ليلا بالضوء وتركيزها حول مصدر الضوء تحت الماء ثم شفطها إلى السطح . أو استخدام التيار الكهربائى فى جذب الأسماك للشباك أو تصميم شباك الجر المعلقة .

وتهدف تجارب « تحسين البيئة » التى يقوم بها بعض العلماء اليوم إلى إمكان التحكم فى البيئة البحرية نفسها بتغيير عامل أو أكثر من العوامل الطبيعية التى تؤثر فيها بقصد إكثار الأسماك أو استزراعها فى مناطق حديثة .

ولقد نجحت على سبيل المثال عمليات استزراع الأسماك البحرية والقشريات من المحيط الهادى بالقرب من كمشاتكا إلى البحار الروسية الشمالية وأصبح نوع من « أبو جلمبو » المارد متأقلما فى بحار روسيا الشمالية من سواحل آسيا ، كما أقلمت أنواع كثيرة من الأسماك فى بحر قزوين . وتأقلمت أنواع من أسماك السلمون من المحيط الهادى فى بحار روسيا الشمالية أيضاً .

وفضلا عن تجارب الأقلمة واستزراع الأسماك فى بيئات

بحرية جديدة فإن التجارب تجرى حول إمكان تحكم الإنسان فى العوامل الطبيعية بالبحر . ومن ذلك إمكان خلق تيارات بحرية صاعدة من القاع إلى السطح لكى تجلب معها مزيدا من الأملاح المغذية كالفوسفات والنترات لتخصب الطبقات العليا للماء . ويمكن أن يتم هذا الأمر بتسخين المياه العميقة بالبحر عن طريق مد أنابيب العادم من المفاعلات الذرية التى تنشأ فى المناطق الساحلية إلى المياه العميقة .

ويمكن أن يتم كذلك بتثبيت أنابيب رقيقة من الألمونيوم فى وضع رأسى بين السطح والقاع أو بخلق تيارات هوائية تزيح الماء السطحى للبحر فى اتجاه معين .

هذا وأمكن الاستفادة من عمليات الصيد فى الخلجان بتطريد الأسماك إليها لصيدها فيها بواسطة فقاقيع الهواء ، أو بمنع صغار الأسماك من الهروب من هذه الخلجان بواسطة الموجات فوق الصوتية التى يمكن توجيهها إلى هذه المداخل فتبقى تلك الأسماك فى الخلجان البحرية التى تعتبر فى هذه الحالة بمثابة مزارع سمكية بحرية .

وفيما يتعلق بالدراسات الخاصة بالتصنيع السمكى وبحفظ الأسماك فقد قطعت هذه الأبحاث فى الخارج شوطا بعيد المدى

وفى كل يوم تخرج عشرات الأبحاث المتعلقة بحفظ الأسماك أو بمنتجاتها وتصنيعها من زيوت ودقيق سمكى وبويات من قشور الأسماك ومواد غروية وغيرها . هذا وقد أمكن حفظ الأسماك فى الثلج لمدة طويلة جدا برشها بمحلول « البيوميسين » المخفف الذى يقتل ميكروبات التعفن .

كما أمكن حديثا الاستعاضة كلية عن الثلج وحفظ الأسماك بتعريضها لإشعاعات «جاما» ولفها فى ورق السيلوفان ويمكن لمثل هذه الأسماك أن تبقى هكذا دون وضعها فى الثلج أو تبريدها لمدة ثلاثة شهور بحالة جيدة . كما ثبت أن ليس لأكل الأسماك المعالجة بهذه الطريقة آثار سيئة كما لم يحدث تغيير يذكر فى طعمها .

ويعد هذا الكشف فى الواقع انقلابا كبيرا فى وسائل حفظ الأسماك وبخاصة فى المناطق الحارة التى لا تتوفر فيها وسائل التبريد أو الثلاجات الحديثة .

* * *

ويعرف العلم الذى يهتم بدراسة مصايد الأسماك و بيولوجيتها بعلم المصايد . ويهتم هذا العلم بدراسة أنواع الأسماك المختلفة وتاريخ حياتها ومواسم تكاثرها وغذائها . ويخدم علم الأقيانوغرافيا علم المصايد عن طريق دراسة البيئة التى تعيش فيها الأسماك كما أسلفنا

وكذلك دراسة العوامل الطبيعية من حرارة وملوحة وتيارات وأملاح مغذية وغيرها. وهذه العوامل فى حد ذاتها تحددأما كن تواجد الاسماك وتؤثر على مقدار نجاح الزريعة أو صغار الأسماك فى مواصلة الحياة إلى سن البلوغ أو النضج الجنسى. ويعرف الجانب الذى يختص بدراسة العوامل الطبيعية وحدها وأثرها على محصول الصيد بعلم هيدروجرافية المصايد. وثمة علوم أخرى تخدم بدورها علم المصايد منها ما يختص بأدوات الصيد والشباك ومنها علم أمراض الأسماك ووسائل مقاومتها. هذا بالإضافة إلى علم المناخ أو «المتيورولوجيا» وهو الذى يصف الطقس وحالة البحر والأنواء ويحدد التنبؤات الجوية الضرورية لعمليات الصيد ثم علم الملاحة الضرورى لربابنة أساطيل الصيد.

ويهتم علم تصنيع الأسماك وحفظها بكل ما يتعلق بأعمال التبريد وعمليات الحفظ وعمليات تدخين الأسماك وتجفيفها كما يهتم هذا العلم أيضا بالصناعات المترتبة على منتجات الأسماك أو مخلفاتها مثل صناعة دقيق السمك واستخراج الزيوت السمكية والفيتامينات والغراء من قشور الأسماك.

وهناك علم آخر على جانب كبير من الأهمية وهو علم الإحصاء أو الحصر السمكى. ويختلف الحصر السمكى عن غيره من عمليات

الحصر الأخرى ، كحصر تعداد السكان مثلا أو حصر المحاصيل الزراعية — اختلافا جوهريا يتلخص فى أن مثل هذه العمليات تعتبر عمليات موسمية تتم مرة واحدة فى السنة أو فى كل عدد من السنين ، ويمكن أن تكرس لها الجهود فى وقت معلوم أو يوم واحد .

أما الحصر السمكى فعملية لها صفة الدوام والاستمرار وتحتاج إلى وقت وجهد كبيرين وإلى طاقة بشرية فنية ، بحيث يجب أن يتوفر فى العامل المنوط به عمليات الحصر السمكى أن يكون على علم بأنواع الأسماك الهامة ، وبمواسم تواجدها وبعمليات الصيد ويكون ملما كذلك بعوامل الإنتاج الأخرى .

وتتضح أهمية الحصول على إحصائيات سليمة للثروة السمكية فى بلادنا من تحقيق الأغراض الآتية :

١ — معرفة مركزنا الإنتاجى للأسماك وأثره على التموين.

٢ — مقارنة التقدم الممكن وزيادة المحصول من سنة لأخرى ومعرفة مدى تحقيقنا للأهداف المطلوبة فى مشروعات التنمية الإقتصادية .

٣ — التوصل إلى معرفة أسباب تذبذب المحصول بين موسم وآخر .

٤ — إمكان قيام التصنيع السمكي على أسس سليمة ، وحصر الطاقة الإنتاجية اللازمة لتشغيل مصانع الأسماك ، وكذلك للوفاء بالتزاماتنا فى تصدير الأنواع الجيدة من القشريات كالجمبرى المجمد الذى يباع فى الأسواق الخارجية بالعملة الصعبة والمحافظة على مركزنا فى هذه الأسواق .

٥ — مقارنة مركزنا فى الإنتاج السمكى بالنسبة للدول الأخرى .

٦ — اختبار كفاءة مراكب الصيد وأنواع الشباك المختلفة

٧ — حل المشاكل التى تتطلب تعديل بعض قوانين الصيد مثل تحديد سعة عيون الشباك والتصريح بانواع معينة من شباك الصيد فى مواسم معينة أو منعها .

٨ — حل المشاكل المتعلقة بالبحوث العلمية عن هجرة الأسماك ومعدل نموها وتوالدها وما إلى ذلك .

٩ — التوصل إلى معرفة المواسم والأماكن التى تكثر فيها أنواع بعينها من الأسماك .

ويتطلب الحصر السمكى أيضا حصر الجهود المبذولة فى عمليات الصيد سواء من ناحية عدد العاملين بالصيد وأنواع المراكب وقوتها وشباك الصيد المختلفة ومقدار كفاءتها .

ومن أهم عوامل ضعف الإحصاء السمكى فى بلادنا اتساع رقعة السواحل والمسطحات المائية ، ونقص مراكز الحصر وعدم وجود جهاز مدرب على عمليات الحصر السمكى مع وجود نسبة كبيرة من الصيادين غير المرخصين الذين يعملون فى البحيرات أو فى المناطق النائية من الساحل بعيدا عن المدن . وأخيرا وليس آخرا لضعف التعاون بين الصيادين والجهاز القائم بالحصر ثم لتعقيد البيانات المطلوب جمعها .

* * *

والواقع الذى لا مراء فيه أن العالم باسره قد بدأ يتطلع لتنمية الثروة السمكية وبخاصة من البحار المحيطات كمخرج لحل مشكلة النقص فى الغذاء . وكان من أثر ذلك أن خطت علوم المصايد وفنون الصيد خطوات كبيرة إلى الأمام . وليس أدل على هذا التقدم من تضاعف محصول الصيد السنوى فى العالم كله فى العشر سنوات الأخيرة أو نحو ذلك من ٢٠ مليون طن إلى ٤١ مليون طن عام ١٩٦٢ ولن يكتفى العالم بهذا القدر بحال ، بل من المؤمل مضاعفة هذا الرقم الأخير أيضا بابتكار وسائل جديدة للصيد وباستغلال المناطق النائية فى أعالى البحار بأساطيل صيد ذات كفاءة عالية وكذلك باستغلال أنواع الأسماك التى كانت حتى اليوم

غير صالحة للتسويق فى عمل دقيق السمك ، وبإنشاء المصانع العائمة التي تقوم بتصنيع الأسماك فور صيدها .

بل ولقد أضحت المخترعات العلمية فى فنون الصيد اليوم حقا مشاعا للجميع . واهتمت المنظمات الدولية وعلى رأسها منظمة الزراعة والأغذية بقطاع الصيد والأسماك وبالمزارع السمكية وبخاصة فى الدول النامية . وفى سبيل ذلك نظمت المؤتمرات والندوات على النطاق الدولى والأقليمى ، ويسرت وسائل الإذاعة والنشر حتى تصل المبتـدرات العلمية إلى الصيادين أنفسهم . وتوجت هذه الجهود بالاتفاقيات العلمية الدولية التى تهدف لحماية الثروة السمكية وحسن استغلالها . كما نشطت مراكب البحث العلمى على نطاق دولى للكشف عن تجمعات الأسماك ودراسة طبيعيات المحيطات والبحار النائية .

ووجهت عناية كبرى للكشف العلمى للمحيط الهندى بعد أن وجدت إحدى مراكب البحث بطريق الصدفة منذ سنوات كميات مهولة من الأسماك الميتة طافية على سطح المـاء فى هذا المحيط قدر وزنها بنحو ٢٠ مليـون طن من الأسماك . ولقـد كان للجمهورية العربية المتحدة نصيب فى حملات الـكشف العلمى للمحيط الهندى سواء عن طريق تدريب الإخصائين والبحَّـاث

من الجمهورية العربية على مراكب البحث العلمى أو بالمساهمة الفعلية فى عمليات الكشف العلمى وتخطيط البحوث فيه وقد كان من حسن حظ كاتب هذا الكتاب أن اشترك فى إحدى حملات الكشف من النوع الأخير بدعوة من أكاديمية العلوم الأمريكية بواشنطن على سفينة البحث العلمى « انتون برون » خلال شهرى نوفمبر وديسمبر عام ١٩٦٤ .

مصادر ثروتنا المائية

هناك ثلاثة مصادر رئيسية لثروتنا المائية هى : البحرين الأبيض المتوسط والأحمر ثم البحيرات والمنخفضات المائية فى شمال الدلتا ثم نهر النيل وفروعه . وتعتبر مصر من البلاد القليلة التى لها سواحل طويلة تمتد على بحرين عظيمين هما : البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وذلك لمسافة تقرب من ٢٥٠٠ كيلو متر .

ويعتبر « الرصيف القارى » وهو الحيز من قاع البحر المتاخم للساحل حتى عمق نحو مائتى متر المجال الحيوى لعمليات الصيد ، وذلك لوفرة الغذاء الضرورى للأسماك سواء من كائنات البلانكتون المتقدم ذكرها فى الفصل الثانى — وهى التى تعيش عالقة فى الطبقات العليا للماء أو من الحيوانات الدقيقة اللافقرية كالديدان والقواقع وغيرها التى تعيش فى طمى القاع وتتغذى عليها الأسماك التى تعيش على القاع أو بالقرب منه .

ويمتد هذا الرصيف فى البحر امتدادا عظيما على سواحل مصر الشمالية وقلما يوجد له مثيل فى السعة أو فى الخصوبة

فى المناطق المعتدلة كلها ، وذلك بالنظر لتراكم رواسب النيل على قاع البحر المتاخم للدلتا .

ويبلغ عرض هـذا الرصيف أمام الدلتا نحو ٥٠ كيلو مترا فى المتوسط وقد يصل إلى امتداد قدره ٧٥ كيلو مترا أمام بور سعيد. وهو يضيق كلما اتجهنا إلى الشرق من بور سعيد أو إلى الغرب من الإسكندرية ويبلغ متوسط عرضه فيما بين الإسكندرية والسلوم نحو ١٥ كيلو مترا . ويمكن القول بوجه عام بأن الجانب الأكبر من هذه المساحة الساحلية الصالحة للصيد غير مستغل تماما فى الوقت الحاضر. إذ قلما تتوغل مراكب الصيد فى البحر إلى أكثر من بضعة كيلو مترات بعيدا عن الساحل ويرجع ذلك لسببين أولا — لضعف قوة هذه المراكب وثانيا — لضعف كفاءة الشباك المستعملة والتى قلما يمكنها العمل على أعماق تزيد على ٥٠ قامة « نحو ١٠٠ متر » . ولهذا السبب فإن مصايدنا البحرية لا تدر فى الوقت الحاضر المحصول السمكى الواجب استغلاله منها .

وتتركز مصايد البحر الأحمر الهامة فى خليج السويس الذى يمتد لمسافة ٢٨٠ كيلو مترا ويتراوح عرضه بين ٢٠ — ٥٠ كيلو مترا ويبلغ متوسط عمقه نحو ٥٠ مترا وقاعه مستوى

يصلح لاستخدام شباك الجو فوقه . ويعتبر قاع خليج السويس فى حد ذاته جزءا من الرصيف القارى للبحر الأحمر نفسه . أما خليج العقبة فهو خليج عميق جدا يزيد عمقه على ١٠٠٠ متر وقد يصل إلى ٢٤٠٠ مترا ومن ثم فلا يصلح للصيد بشباك الجر.

ويتميز ساحل البحر الأحمر جنوب السويس بكثرة الشعاب والشطوط المرجانية وعدم استواء قاعه فيما عدا فى بعض المناطق المـامة مثل المنطقة الممتدة من جنوب سفاجة إلى القصير وإلى الجنوب من رأس بناس حيث يتسع الساحل ولا توجد شطوط مرجانية إلا على مسافة كبيرة فى داخل البحر قد تصل إلى ١٠ كيلو مترات وأحيانا إلى ٣٠ كيلو مترا .

أما بحيراتنا المـالحة ومنخفضاتنا المائية فى شمال الدلتا فتنتج هى الأخرى جانبا كبيرا هاما من محصول الأسماك ، بل إنها فى الواقع لتعتبر فى الوقت الحاضر أهم مورد لثروتنا السمكية إذ يقدر المحصول الناتج منهـا بنحو نصف محصول الصيد السنوى للأسماك ،هذا ويمدنا النيل وفروعه بنحو ٨ ٪ من جملة المحصول .

ويبين الجدول الآتى مساحة المسطحات المائية الصالحة للصيد فى البيئات الثلاثة المتقدم ذكرها وهى : البحر والبحيرات والنيل وفروعه .

المسطحات المائية الصالحة للصيد فى مصر(١)

نوع المصايد	المسافة بالكيلومتر	متوسط عرض الرصيف القارى بالكيلومتر	المساحة بالكيلو مترات المربعة	المساحة بالأفدنة
أولا — المصايد البحرية				
١ ـ الرصيف بين السلوم والاسكندرية	٤٥٠	١٥	٦٫٧٥٠	١٫٦٠٧٫٠٠٠
٢ ـ « « الإسكندرية وبورسعيد	٢٦٠	٥٠	١٣٫٠٠٠	٣٫٠٩٠٫٠٠٠
٣ ـ « « بورسعيدوشمال العريش	١٨٠	٥٠	٩٫٠٠٠	٢٫١٤٣٫٠٠٠
٤ ـ خليج السويس	٢٨٠	٣٠	٨٫٤٠٠	٢٫٠٠٠٫٠٠٠
٥ ـ ساحل البحر الأحمر جنوب السويس	٦٧٠	١٥	١٠٫٠٥٠	٢٫٤٠٠٫٠٠٠
		جملة	٤٧٫٢٠٠	١١٫٢٤٠٫٠٠٠
ثانيا — البحيرات والمنخفضات المائية				٧٦٢٫٠٠٠
ثالثا — النيل وفروعه				١٧٨٫٠٠٠
		إجمالى المساحة بالفدان		١٢٫١٨٠٫٠٠٠

(١) عن كتاب « الثروة المائية فى الجمهورية العربية ووسائل تنميتها » للمؤلف

ومعنى هذا أن المساحة الصالحة لصيد الأسماك فى مصر تبلغ فى مجموعها نحو ١٢ مليون فدان أى ضعف مساحة الأراضى الصالحة للزراعة .

ومعنى هذا أن الفدان الواحد المائى يدر فى المتوسط سنويا نحو ١٠ كيلو جرامات فقط من الأسماك وذلك على أساس اعتبار المحصول الإجمالى السنوى للأسماك فى الوقت الحاضر هو ١٢٠ ألف طن كما أسلفنا .

وهذه نسبة ضئيلة جدا فى الواقع ، إن دلت على شىء فلا تدل على فقر مواردنا المائية بالأسماك ولكن على ضعف عمليات الصيد كما أسلفنا .ومن ناحية أخرى فإن هذه الأرقام لتبشر من ناحية علمية بإمكان مضاعفة المحصول من الأسماك وبخاصة من المصايد البحرية التى يجب أن نوليها عناية أكبر ونبدأ فوراً بتقوية أسطول الصيد الآلى فيها .

ونحن لا نلقى هذا القول اعتباطا فإن عدد المراكب الآلية العاملة فى بحارنا فى الوقت الحاضر لاتزيد على ٥٠٠ مركب أغلبها من القطع الصغيرة وعدد مرات خروجها إلى البحر محدودة لافتقار أغلبها إلى قطع الغيار أو «الأسلاك الواير» اللازمة لشباك الجر ولافتقارها أيضا إلى شباك حديثة ذات كفاءة عالية فضلا عن

أنها غير مزودة بأجهزة الكشف عن الأسماك. ومن ثم فعملياتها كلها اعتباطية تعتمد على الحظ والصدفة . ومن ناحية أخرى لا توجد موانى صالحة للصيد فى المنطقة من ساحل الدلتا بين بورسعيد والأسكندرية ، ومن ثم فهى لا تجرؤ على الخروج إلى مسافات بعيدة خشية سوء الأحوال الجوية . وثمة سبب آخر هام هو أن أغلب هذه المراكب غير مزود بثلاجات آلية ، ومن ثم لا يمكنها الاحتفاظ بمحصول الصيد عليها لمدة طويلة . كما أنها لاتجرؤ على الصيد فى المناطق الواقعة غربى الإسكندرية أو شرقى بورسعيد — بل تتركز عملياتها كلها حول مصبي النيل فى الشرق والغرب .

ولو وزعنا هذه المراكب على المساحة البحرية الصالحة للصيد لخص كل مركب منها وحدها نحو ٢٥,٠٠٠ فدان لا تشاركها فيها مركب آخر . وإن دل هذا على شىء فعلى أنه فى الأمكان مضاعفة أسطول الصيد العامل وبحسن توزيع قطعه يمكننا مضاعفة الثروة من أسماك البحر أضعافا كثيرة .

وجدير بالذكر أن معدل إنتاج الفدان من المصايد البحرية عموما يتراوح بين ٤٢ — ٢١٠ كيلو جرامات فى السنة ، ولو اكتفينا بالحد الأدنى من هذا الرقم لأمكننا بسهولة مضاعفة

إنتاج الصيد من البحر لأربعة أمثال المحصول الحالى على الأقل.

ولقد سبق أن تقدمنا بمذكرة بهذا المعني فى عام ١٩٥٩ إلى اللجنة العليا للزراعة والرى أشرنا فيها إلى أنه من الأجدى تخصيص جزء من الملايين الثلاثة أو الأربعة التى كانت مخصصة فى ذلك الوقت لاستيراد اللحوم من الخارج لتدعيم أسطول الصيد البحرى . ومثل هذا الأسطول جدير بأن يسدد ثمنه تلقائيا من حصيلة الصيد فى ظرف سنوات قليلة .ومن المعلوم أن مراكب الصيد الحديثة تسدد ثمنها من حصيلة الصيد فى نحو سنتين بسهولة أى أن رأس المال الذى نضعه فى أسطول الصيد هو استثمار مفيد . ولقد كان فى الإمكان تحقيق ذلك بسهولة لو أحجمنا عن أكل اللحوم يوما أو يومين فى الأسبوع وخفضنا الكمية المستوردة من الخارج كما فعلنا الآن .

وإنى لعلى يقين بأن القائمين على أمر مؤسسة الثروة المائية اليوم هم أكثر حرصا على مستقبل هذه الثروة التى نتطلع جميعاً إلى تنميتها لحل أزمة اللحوم .

وإذا قارنا الدخل القومى من قطاع الثروة المائية اليوم لوجدناه لا يمثل إلا نحو ٢ ٪ من مجموع الدخل العام . هذا مع العلم بأن المساحة الصالحة للصيد كما أسلفنا تزيد على ١٢ مليون

فدان أى ضعف مساحة الأراضى الزراعية . بينما يمثل الدخل من قطاع الزراعة وحده نحو ٣٧٪ من مجموع الدخل القومى .

وإذا أخذنا فى الحسبان أن معدل الزيادة المنتظرة فى تعداد السكان فى العشرين سنة القادمة يزيد على ١٥ مليون نسمة ، لوضح لنا أهمية بذل الجهود لمضاعفة محصول الثروة السمكية مرات لكى نوفر لمواطنينا غذاء أساسيا من الأسماك غنيا بالمواد البروتينية التى تبنى خلايا الجسم بالفيتامينات وأملاح الفوسفور وغيرها .

* * *

وإلى جانب الأسماك المتقدم ذكرها تشتمل الثروة المائية فى مصر على عناصر أخرى منها . القشريات كالجمبرى والكابوريا ثم الإسفنج المصرى الذى يعتبر بمثابة القطن طويل التيلة فى الأسواق العالمية ثم الملاحات التى يستخرج منها ملح الطعام المستخدم فى صناعات كثيرة ثم الرمال السوداء على سواحل مصر الشمالية بين رشيد ودمياط ، وتحتوى على عناصر مشعة تدخل فى صناعة الطاقة الذرية ، ثم الأصداف والمحار ومحار الأكل والنباتات المائية التى تنمو فى البحيرات وعلى شواطئها وتصلح لعمل الورق والخشب الحبيبى ثم الطحالب البحرية التى تستخرج

منهما مادتا الأجار والألجين اللازمتين للصناعات الحديثة . وتصدر الطحالب المصرية إلى الخارج لهذا الغرض فى الوقت الحاضر بالعملة الصعبة إلى اليابان وغيرها من البلاد ، وإن كنا قد أشرنا منذ أكثر من عشر سنوات إلى ضرورة استخلاص هذه المواد منها فى مصر. فنحن نصدر الطحالب كما هى ولا نزال نستورد منتجاتها بالعملة الصعبة بأثمان باهظة لسد حاجة الاستهلاك المحلى وبخاصة فى صناعة المنسوجات .

وإلى جانب ما تقدم هناك صناعات أخرى على جانب كبير من الاهمية تتوقف على محصول الصيد مثل استخلاص الزيوت السمكية ودقيق السمك المستخدم فى علف الحيوان ولتغذية الدواجن ومثل تعليب الأسماك والقشريات . ولا يجب أن نغفل مصدرا آخر على جانب كبير من الأهمية لتنمية الثروة من الأسماك وهو المزارع السمكية التى تتضح الحاجة الماسة إليها بعد إنشاء السد العالى وما يتبعه من نقص القدرة الإنتاجية للبحيرات فى شمال الدلتا .

وقد لا يعلم الكثيرون أن الطاقة الكهربائية الجبارة التى تولد حاليا من خزان أسوان وتلك التى ستولد من السد العالى بعد إتمامه هى فى حد ذاتها ثروة مائية لا يستهان بها .ولولا مياه النيل

لما أمكننا الحصول عليها أو تسخيرها لإدارة مصانع السماد والكيماويات وغيرها أو للإنارة .

وإذا كانت مقتضيات التعمير والتقدم الاقتصادى والتوسع الزراعى قد أصابت الثروة السمكية من البحيرات ببعض النقص من جراء إنشاء السدود والقناطر والتحكم فى مياه النيل أو زيادة تلوث المياه من جراء إقامة مصانع جديدة كثيرة وأثر ذلك على الأسماك — فقد عوضنا من ناحية أخرى بزيادة فى الطاقة الكهربائية و بحيرة صناعية كبيرة تعتبر أضخم بحيرة من نوعها فى العالم ستنشأ خلف السد العالى وهى بحيرة ناصر .

ثم إن العلم يجد دائما مخرجا من كل حرج ، وخطط التنمية التى أنتهجتها الدولة كما نص الميثاق مبنية على أسس علمية . وبوسعنا أن نزيد الطاقة الإنتاجية للبحيرات بالإكثار من المزارع السمكية ويحسن استغلال بحيرة ناصر من الناحية البيولوجية . وكل هذه المشروعات لم يغفلها المخطط الاشتراكى للبلاد .

ومن ثم فلا يسعنا إلا التفاؤل بالمستقبل — مستقبل الثروة المائية فى جمهوريتنا الفتية .

الثروة من الأسماك والقشريات

تعتبر الأسماك فى الوقت الحاضر بل وفى كل وقت — أهم عنصر من عناصر ثروتنا المائية لسبب أساسى وهو أنها تمدنا بالبروتينات الضرورية لتكامل نمو الجسم فضلا عن الأملاح والفيتامينات . وعلى الرغم من وجود أكثر من ٧٠٠ نوع من الأسماك المختلفة فى المياه المصرية فى البحرين الأبيض المتوسط والأحمر وفى مياه البحيرات ونهر النيل وفروعه — إلا أن الأنواع الاقتصادية منها التى تشكل المحصول الرئيسى للمصايد المصرية لا تتعدى أنواعا قليلة أهمها أسماك البلطى والسردين والبورى والطوبار والمياس والبربونى والمرجان واللوت والوقار وثعابين الماء التى تقطن البحيرات وتخرج للتوالد فى مناطق نائية فى المحيط الأطلسى ، وكذلك بعض الأسماك الغضروفية كالحراث والقروش وبعض أسماك القاع مثل سمك موسى أو السفوليا ثم القشريات كالجمبرى والسكابوريا « ولا تنتمى هذه الأخيرة إلى فصيلة الاسماك » .

ويقدر محصول الصيد السنوى فى الوقت الحاضر بنحو ١٢٠ ألف طن من الأسماك يبلغ متوسط ثمنها بسعر الجملة نحو ٢٠ مليون جنيه

ويتركب هذا المحصول على الوجه الآتى :

تركيب المحصول السنوى الإجمالى للأسماك فى مصر

المصدر	التقدير بالطن	النسبة المئوية من المحصول الاجمالى
المصايد البحرية	٥٥٫٠٠٠	٤٦
مصايد البحيرات	٥٥٫٠٠٠	٤٦
المصايد الداخلية	١٠٫٠٠٠	٨
الجملة	١٢٠٫٠٠٠	١٠٠

وهذه الإحصائية تقريبية لعدم تكامل الحصر السمكى .

ويمثل محصول السردين وحده أكثر من ١٠٫٠٠٠ طن من مجموع مصايد البحار ويشمل هذا الرقم السردين المصاد على سواحل الدلتا بالإضافة إلى السردين المصاد فى خليج السويس والبحر الأحمر .

ويأتى محصول الجمبرى فى المرتبة الثانية ويمثل نحو ٦٠٠٠ طن

وأهم أسماك البحر الأبيض هى : السردين والبورى والقاروص والطوبار والمرجان والوقار والمياس واللوت والشرغوش

والموزة والدنيس والسبيط وسمك موسى بالإضافة إلى الكابوريا والجمبرى وأهم أسماك البحر الأحمر هى البربونى والمرجان والسليخ والكشر والباغة والحارث والوقار والسردين « والسبيط » والسيجان والبورى والشعور ثم الأسماك الغضروفية إلى جانب الجمبرى والكابوريا من القشريات (أنظر مصايد البحر الأحمر).

وتعد شباك الجر أهم وسيلة للصيد فى البحار وتستخرج وحدها نحو ٨٠٪ من المحصول البحرى وتليها الجرافة الساحلية والشباك الخيشومية وغزل البورى والمياس ثم غزل الكنار بالإضافة إلى حبل السنار الذى يستخدم بالطعم أو بدونه .

وأهم أسماك البحيرات هى البلطى بأنواعه ومنها النيلى والأخضر ويمثل وحده نحو نصف محصول البحيرات ثم الأسماك المهاجرة كالبورى والطوبار التى تخرج للبحر للتوالد وتعود صغارها للمعيشة داخل البحيرات لوفرة الغذاء فيها ومن ثم كان من الأهمية بمكان أن نعمل على أن تبقى بواغيز البحيرات مفتوحة لتسهل عمليات خروج الأسماك للتوالد وعودة صغارها للتربية وأهم أسماك المياه الداخلية : هى البلطى والبنى والبيس والقرموط واللفش والبياض والشلبة والشال .

كما يتألف أسطول الصيد العامل فى المياه المصرية حاليا من نحو ٥٠٠ مركب آلى تعمل فى المياه البحرية تتراوح قوتها فى المتوسط من ١٠٠ — ٢٥٠ حصان ومن نحو ٦٧٠٠ مركب شراعى وقارب . ويعمل فى قطاع الصيد المصرى نحو ٧٠٫٠٠٠ صياد وولد تضمهم نحو ٥٠ جمعية تعاونية للصيادين فى مختلف مناطق الصيد . هذا إلى جانب عدد آخر من العاملين فى حرف وصناعات متصلة بمحصول الصيد كالنقل والتسويق وتعليب الأسماك . وعلى أساس الفائض من الاستهلاك المحلى قامت مشروعات التصنيع السمكى كمصنع السردين الحديث فى دمياط ويقوم أيضاً بتعليب لحم الكابوريا « أبو جلمبو » ثم مصانع تجميد الجمبرى فى الإسكندرية وبور سعيد ، ويعتبر الجمبرى المصرى من أجود أنواع الجمبرى فى العالم ويصدر منه ماينوف على ألفى طن فى السنة بالعملات الصعبة ، وكذلك مصنع الغزل والشباك فى الأبوطى قرب بور سعيد ويجرى حاليا استخراج الزيوت السمكية مثل زيت كبد القرش الغنى بالفيتامينات وكذلك دقيق السمك فى الغردقة ، إلى جانب صناعة تجفيف أسماك البحر الأحمر وصناعة تمليح البورى والسردين المحلية الشائعة . كما تجرى التجارب فى الوقت الحاضر على تدخين بعض الأسماك وحفظ

لحوم البلاميطه والأسماك الزرقاء من فصيلة التونة فى العلب .

وإلى جانب صيد الأسماك من البحر والبحيرات والنيل فقد بدأ الانتباه يزداد مؤخراً إلى أهمية تربية الأسماك فى البرك والمياه الداخلية وإنشاء المزارع السمكية لهذا الغرض كوسيلة لزيادة الثروة البروتينية فى مساحات مائية محددة يمكن التحكم فيها .

وقبل أن نعود لبحث موضوع المصايد المصرية بتفصيل أكبر فى فصول متقدمة نرى لزاماً أن ننوه ببعض النتائج الهامة التى تيسر الحصول عليها مؤخراً بفضل تضافر جهود المؤسسة المصرية العامة للثروة المائية ومعاهد البحث العلمى فى الجامعات ووزارة البحث العلمى — تلك النتائج التى تبشر بمستقبل زاهر للمصايد المصرية بعامة وبإمكانية مضاعفة الإنتاج منها ، فمن ذلك :

١ — اكتشاف تجمعات كبيرة لأسماك البورى « العربى » والبربونى « العنبر » والسليخ والسردين وغيرها ، وكذلك الأسماك الزرقاء فى البحر الأحمر بالإضافة إلى مناطق جديدة غنية للصيد فى جنوب السواحل المصرية لهذا البحر الذى بدأت جهود الصيد تتضاعف فيه بعد أن كان الاعتقاد سائداً بانه بحر فقير فى ثروته السمكية .

٢ — التعرف على مناطق جديدة للصيد بشباك الجر فى القطاع الشرقى لساحل البحر الأبيض المصرى — وهى مناطق غنية هى الأخرى بالأسماك المختلفة كالبربونى وسمك موسى والمرجان واللوت .

٣ — اكتشاف مواطن جديدة للأنواع التجارية للجمبرى على أعماق ٥٠ قامة فأكثر على سواحل الدلتا الشمالية وقد أمكن تصميم شبكة جديدة لصيد الجمبرى على هذه الأعماق ، تبشر تجارب استخدامها بزيادة كبيرة فى محصول الجمبرى .

٤ — نجحت التجارب التى أجريت على صيد السردين فى خليج السويس بإستخدام الضوء ليلا « شباك الشنشولا » وقد عممت هذه الطريقة فى الخليج وارتفع الإنتاج بسبب ذلك من نحو ٥٠٠ طن فى العام إلى نحو ٥٠٠٠ طن أى عشرة أضعافه .

٥ — تجرى دراسات بجامعة الإسكندرية على بيولوجيا السردين المصرى و بيئته ومصايده بقصد إمكان التنبؤ بمحصوله فى السنين القادمة . وكذلك على مقدار خصوبته الجنسية وأطوار نموه المختلفة ومدى تاثرها بالعوامل الطبيعية فى البحر .

٦ — اكتشفت أسراب من أسماك التونه على الساحل

الغربى لمصر وفى البحر الأحمر ومن المؤمل صيد هذه السمكة على نطاق اقتصادى .

٧ — نجحت تجارب أقلمة سمك موسى « السفوليا » وهى من الأسماك البحرية التى تعيش على القاع — وذلك فى بحيرة قارون المرتفعة الملوحة وقد زاد المصيد من هذه السمكة فى تلك البحيرة إلى ٦٠٠٠ طن سنويا . بل إن هذه الكمية لتزيد كثيرا عن إنتاج المصايد البحرية فى مصر من هذا النوع من الأسماك وحده .

٨ — تجرى التجارب حاليا لاختبار كفاءة شباك الصيد المختلفة فى البحر والبحيرات وكذلك لاختبار كفاءة قوارب الصيد بقصد الحصول على إنتاج أكبر بمجهود أقل .

ويعتبر الجمبرى المصرى كما أسلفنا من أجود أنواع الجمبرى فى العالم وبخاصة الأنواع الكبيرة الحجم منه وهو يعيش على أعماق تتراوح بين ٢٠ — ٥٠ قامة أو أكثر فى البحر أمام سواحل الدلتا وفى خليج السويس كما يوجد فى البحيرات المتصلة بالبحر وبخاصة فى بحيرتى المنزلة والبرلس .

ويصاد الجمبرى فى موسمين أحدهما من شهر مايو إلى شهر يونية والآخر من شهر سبتمبر إلى شهر ديسمبر من كل عام . وهو يخرج من البحيرات إلى البحر للتوالد .

ولم يكن محصول الجمبرى يزيد على ٦٠٠ طن منذ أكثر من عشر سنوات إلا أن هذه الكمية قد تضاعفت هى الأخرى نحو عشر مرات فى الوقت الحاضر وذلك نتيجة لنشاط حركة تصديره مجمداً إلى الخارج ولارتفاع ثمنه فى الأسواق .

ويعمل فى تصديره خمسة مصانع ، ثلاثة منها فى الإسكندرية ومصنعان فى بورسعيد وتنشط صناعة تصدير الجمبرى فى المدة من أكتوبر إلى مايو من كل عام . وفى عام ١٩٥٩ أنشىء فى بور سعيد مصنع للجمبرى تبلغ طاقته الإنتاجية نحو ٦٠٠ كيلو جراماً فى الساعة . كما يحفظ لحم الجمبرى فى العلب أيضاً .

وجدير بالذكر أن الازدياد المطرد فى كميات الجمبرى المصيدة من المياه المصرية لدليل قاطع على أن محصول الصيد يزداد طرديا بزيادة الجهود المبذولة فيه . وقد نشطت عمليات صيد الجمبرى للأسباب المتقدم ذكرها وزادت مراكب الصيد العاملة ، فتضاعف المحصول أضعافا كثيرة فى السنوات الأخيرة كما وضحنا . وهذا يؤيد ماسبق أن ذكرناه من أن كمية المحصول المصيد تعتمد اعتماداً كبيراً على الجهود المبذولة فى الصيد وعلى عدد المراكب العاملة .

أما الكابوريا « أبو جلمبو » فتوجد هى الأخرى بكثرة

فى البحر والبحيرات وبخاصة فى خليج السويس وعند بورسعيد والنوع المعروف منها باسم الكابوريا الزرقاء أقل جودة . وقد انتشر مؤخرا فى البحيرات بكثرة كبيرة مما أثار الصيادين بسبب إضراره بالثروة السمكية وافتراسه للأسماك الصغيرة البطيئة الحركة . ويقدر محصول الكابوريا السنوى بما لا يقل عن ألفى طن ويجرى العمل حاليا على حفظ لحومها فى العلب هى الأخرى فى مصانع الجمبرى .

أما الاستاكوزا وهى من الحيوانات القشرية المعمرة بطيئة النمو ، ومن الأصناف المرغوبة كثيرا فى الأكل فتقطن البحر الأحمر وهى ليست مستغلة على نطاق اقتصادى فى الوقت الحاضر إذ قل محصولها كثيرا فى مناطق الغردقة والقصير بسبب عدم تنظيم صيدها واصطياد كميات كبيرة منها فى موسم إخصابها الجنسى .

الإسفنج

آثرنا أن نخصص فصلا مستقلا للإسفنج باعتباره الثروة البحرية التالية للأسماك والقشريات فى مصر من حيث الأهمية الاقتصادية . وهو حيوان يعيش على شكل مستعمرات ملتصقا بالصخور فى المياه العميقة الصافية ، وهو أسود اللون مخاطى الملمس أثناء الحياة ، والجزء المستغل منه هو هيكله المرن المتين الذى يستخدم فى الاستحمام ، وفى صناعة « السيراميك » والليتوجراف وحشو الوسائد وتلميع الأثاث والمعادن وأعمال التجميل والطب ، كما يدخل فى بعض الصناعات الحربية لخفته ومرونته ومتانة أليافه وقدرته على الامتصاص .

وينظف الإسفنج بتعريضه للجو بعد صيده مباشرة لقتل الحيوانات التى تقبع فى مسام هيكله ثم يغسل فى الماء أثناء وجود المركب بالبحر ويجفف بنشره على سطحها . وتتم عمليات تبييضه بالحوامض لإزالة ما تبقى من مواد عضوية وإزالة ألوانها بعد ذلك ثم يصنف حسب الحجم والنوع توطئة لبيعه فى الأسواق وله سوق عالمية فى أمريكا تتحكم فى تحديد مراتبه وأسعاره

كالقطن . وأشهر الأنواع التجارية للإسفنج المصرى ثلاثة وهى : —

(ا) « الفنجان » التركى أو « تركى كب » ويشبه « الفنجان » فى شكله العام ويبلغ متوسط قطره نحو ١٠ — ١٢ سنتيمترا ونسيجه ضيق ومتين وله قدرة كبيرة على امتصاص السوائل ويستعمل فى العمليات الجراحية ويمكن غسله وتعقيمه مرارا .

(ب) قرص العسل أو « المانى كومب » وهو مفلطح كالقرص ويستعمل للاستحمام ويصل قطره إلى ٥٠ سم وينمو على أعماق كبيرة نسبيا ويعتبر أقل درجة من النوع السابق .

(حـ) الزيموكا : وشكله مخروطى منكس يشبه أذن الفيل ومتوسط قطره نحو ٢٠ — ٣٠ سم .

وتعتبر منابت الإسفنج على الساحل الغربى لمصر فيما بين العجمى ومرسى مطروح من أجود المنابت فى العالم ويصاد الإسفنج منها على أعماق تتراوح بين ١٥ — ٥٠ مترا وإن كان ينمو على أعماق تزيد على ١٠٠ متر .

وأهم هذه المنابت توجد على الساحل غرب الإسكندرية فى مناطق أبى درك وأبى جراب ورأس الكنايس وعلم الروم

وبين مرسى مطروح وسيدى برانى . ويقدر محصول الإسفنج السنوى الذى يصاد فى موسمه بين شهرى مايو وأكتوبر من كل عام « لملاءمة درجة الحرارة لأعمال الغوص » بنحو ٢٠ طن من الإسفنج المبيض الجاف تبلغ قيمتها نحو ربع مليون جنيه . .

ويعتمد صيد الإسفنج حتى الآن على استقدام الغواصين اليونان نظير حصة معلومة ، وقد نبهنا منذ عام ١٩٥٥ إلى ضرورة تمصير هذه العملية وإنشاء مدرسة خاصة لتدريب المواطنين على فنون الغوص على الإسفنج ، وقد بدأت مؤسسة الثروة المائية مؤخرا فى تدريب الغواصين المصريين على هذا العمل ، كما تبذل الجهود العلمية لتحديد مواقع المنابت على خرائط ، ودراسة طبيعة نمو الإسفنج وعمليات استزراعه صناعيا .

تاريخ صيد الإسفنج على الساحل المصرى :

حتى عام ١٨٤١ كان البحر الأبيض المتوسط هو المصدر الوحيد للإسفنج فى العالم إلى أن اكتشفت منابت جديدة حول جزر بهاما بامريكا ثم حقول جديدة له فى خليج المكسيك .

وحتى أواخر القرن الماضى كان صيادو الاسفنج اليونانيون يفدون إلى الساحل الغربى لمصر ويجمعون الإسفنج من منابته

بمراكبهم وغواصيهم ثم يرحلون مباشرة إلى بلادهم من مرسى مطروح دون رقيب أو إتاوة يدفعونها للحكومة .

كما كانوا يبادلون عربان المنطقة بقطع الاسفنج التى يجمعها هؤلاء من الشاطىء بسلع بسيطة كالشاى والسكر والتبغ والحلوى والأقمشة .

وتنبهت الحكومة لهذا الأمر منذ عام ١٨٨٦ فصدر قانون يحرم صيد الاسفنج إلا بإذن خاص — إلا أن هذا القانون لم يجد شيئا فقد كان اليونانيون يتعاملون مباشرة مع بعض أهالى المنطقة ممن كان لهم نفوذ واسع هناك . وفى عام ١٩٠٣ صدر قرار وزارى يحدد مناطق صيد الاسفنج التى تشرف عليها الحكومة كما حدد قيمة الرخص المستحقة على مراكب صيده بمبلغ ثمانية جنيهات للمركب ذات الصاريين وبأربعة للمركب ذات الصارى الواحد . وحددت المياه الإقليمية فى هذا القانون بثلاثة أميال بحرية من الشاطىء .

وحتى هذا القانون لم يجد شيئا هو الآخر لاتساع رقعة الساحل الغربى لمصر ، ولضعف الرقابة على العملية فاصدرت الحكومة أمرا بقفل المنابت وعدم الصيد فيها فى المدة من سنة ١٩١٥

إلى سنة ١٩٢١ وذلك إلى أن يتيسر فحص الساحل وتحديد المنابت على خرائط .

وبناء على المعلومات التى جمعت خلال هذه المدة تحددت منابت الإسفنج الوارد ذكرها فى قوانين المصايد بالمنطقة المحصورة بين رأس الضبعة والعجمى . كما جرى العرف على عدم استغلال المنابت المصرية كل عام ، بل عاما بعد آخر حتى تترك للمنابت فرصة للنمو والازدهار . وجدير بالذكر أن مثل هذه القوانين التى لا تزال هى السائدة اليوم ، أصبحت فى حاجة إلى تعديل كبير وإلى ضرورة وضع خرائط حديثة للمنابت ومسح الحقول بدقة وتوقيع حدودها وأعماقها . وقد وضعت جامعة الإسكندرية هذا المشروع ضمن مشروعات بحوث الخطة الخمسية بها بيد أن الأمر ليحتاج إلى تعاون عدد كبير من المراكب وإلى أجهزة قياس الأعماق لإنجاز العملية فى مدة وجيزة . ولقد ظلت هذه الثروة القومية منذ الزمن القديم لقمة سائغة للأجانب ، وجرى العرف على تأجير المنابت لليونانيين نظير رسم معلوم أو مزاد « وهمى » إذ كثيرا ما يتفق الملتزمون الأجانب مع بعضهم على طريقة إرساء المزاد فيما بينهم . وليس أدل على هذا من أن ضريبة الحكومة

على الإسفنج فى عام ١٩٣٢ بلغت ٨٠٠جنيه فقط وفى عام١٩٣٣ بلغت ١٣٧٦ جنيها أى أقل من ١٪ من ثمن الاسفنج المصيد الذى كان يباع فى الأسواق العالمية بأسعار مجزية .

وفى عام ١٩٥٦ قامت حكومة الثورة بتمصير هذا المرفق وفى يقينى أن الشبان المصريين لأقدر على هذا العمل من غيرهم إذا أتيحت لهم فرصة التدريب والتخصص ، وقد أثبت بعض الغواصين المصريين كفاءة نادرة عندما ساهموا فى عمليات جمع الإسفنج مع الأجانب .

طرق صيد الإسفنج

ثمة طرق عديدة لاستخراج الإسفنج من منابته نجملها فيما يلى :

١ — <u>الغوص العارى</u> :

وفيه يستعمل الغواص منظارا أو صندوقا زجاجى القاع ، يضعه فوق سطح الماء ليتمكن من الرؤية تحته ، حتى إذا ما شاهد الإسفنج على القاع ، غاص لاستخراجه دون الاستعانة

بالأجهزة . ولا تستعمل هذه الطريقه إلا في الأعماق الضحلة لعمق نحو ٢٠ مترا على الأكثر. وتتطلب العملية استعدادا خاصا من الغواص للقدرة على كتم أنفاسه أثناء الغوص[١] . وبعض الغواصين مثل غواصي اللؤلؤ في الخليج العربي لهم مقدرة على الغوص العارى إلى أعماق قد تزيدعلى ٣٠ مترا ، ويثقل الغواص بحجر يحمله معه في هذه الحالة حتى يصل إلى القاع بسرعة . وعند الصعود يعاونه زملاؤه بحبل يربط في وسطه . وهذه هي أقدم الطرق المستعمله في صيد الاسفنج ، وكذلك في استخراج اللؤلؤ . ولكنها ليست اقتصادية أو عملية ، بل أصبحت عديمة الجدوى مع وجود الأجهزةالحديثة للغوص ، كما أن معظم صيادى اللؤلؤ مصابون بالصمم ، حيث أن الغوص فجاة إلى عمق كبير ينجم عنه خرق طبلة الأذن .

وهم يتعمدون فعل ذلك في بعض الأحيان كوسيله لتدشين الغواص الجديد لصيد اللؤلؤ فتصبح تلك مهنته إلى الأبد .

(١) الرقم القياسي للقدرة على البقاء تحت الماء بدون تنفس هو ٣ دقائق وبعدها يصاب الغواص بإغماء او صدمة نتيجة للتسمم بغاز ثانى أكسيد الكربون ، ولا يقوى على البقاء تحت الماء لهذه المدة سوى غواصي اللؤلؤ المتمرسين في الخليج العربي كما ذكرنا .

٢ — الصيد بالشوكة أو الحربة :

وفيها يصوب الصياد من فوق سطح المركب أو القارب شوكة ذات أسنان مدببة ، لها ذراع خشبي طوله نحو ٦ — ٧ أمتار ويتصل بحبل فى يد الصياد ، يصوبها نحو الإسفنج النامى على القاع ويستخدم « الناضور » فى الرؤية . وهذه الطريقة كانت مستعملة فى الحقول المصرية للاسفنج قبل عام ١٩٢٠ إلا أنها حرمت للضرر الذى قد تحدثه بالمنابت .

٣ — الصيد بالجرافة أو « الجنجافا » :

وكانت تستعمل أيضا فى المنابت المصرية قديما (قبل سنة ١٩٢٠) إلا أنها منعت أخيراً . وتتركب الجرافة أو الجنجافا من أطار حديدى ثقيل مربع الشكل ، مثبت فيه شبكة ، والإطار متصل بحبل متين . وتدلى الجنجافا فى الماء لعمق ١٠٠ متر أو أكثر ويقطرها مركب يسير بالموتور أو الشراع بسرعة بطيئة فتجرف الجنجافا الإسفنج من على القاع .

ونحن لا نرى داعيا لتحريم الصيد بهذه الطريقة ، ما دامت تستعمل على الأعماق البعيدة « مائة متر فأكثر » وهى الأعماق التى قلما يستطيع الغواصون العمل عليها بطرق الغوص المعتادة.

ومثل هذه المنابت البعيدة الغور لاتستغل بشكل جدى على الساحل المصرى فى الوقت الحاضر .

وتستعمل الجنجافا لاستخراج الاسفنج الليبي ؛ وإن كان المحصول المصاد بواسطتها أقل درجة لاحتوائه على قطع الصخور والرمال ، ولكن يمكن تنظيفه على أى حال .

٤ ــ الغوص بالجهاز المعروف « بالاسكافندر » :

وقد استعمل هذه الطريقة الغواصون اليونانيون منذ سنة ١٨٦٠ . وفيها يرتدى الغواص حلة كاملة من المطاط ، متصلة بخوذة حديدية على الرأس ، لها نوافذ من زجاج متين تمكن الغواص من الرؤية تحت سطح الماء . وتتصل خوذة الرأس بخرطوم ينتهى إلى مضخة للهواء على سطح المركب ، لتمد الغواص بالهواء اللازم للتنفس . وحلة الغوص تربط ربطا محكما بأطراف الغواص وبالقناع الحديدى الثقيل على رأسه ، وذلك لمنع تسرب الماء تحت الضغط الشديد على الأعماق ، أو تسرب الهواء إلى الخارج من أى منفذ إلا من صمام خاص . أما هواء الزفير أو الهواء الزائد عن الحاجة فيستطيع الغواص أن يخرجه عن طريق صمام الأمن المتصل بزمبرك فى القناع الحديدى خلف الرأس .

ويلاحظ أن بدلة الغوص تنتفخ حين يزداد ضغط الهواء بداخلها ، ويقل الوزن النوعى للغواص تبعا لذلك فيخف وزنه فى الماء ، ولا يستطيع المشى على القاع أو التحكم فى حركته ، بل يقفز قفزات سريعة متتابعة . ولهذا السبب يثقل الغواص بأحذية يرتديها فى رجليه مصنوعة من الرصاص .

وفى مبدأ أمر هذه الطريقة حدثت أخطار كثيرة للغواصين، ولقى بعضهم حتفه نتيجة إهمال أو خلل فى مضخات الهواء ، أو تسرب الزيت من المضخة إلى هواء التنفس المضغوط ، أو لجهل الغواصين بقوانين الغوص . ولا تزال مثل هذه الحوادث تحدث فى كل موسم إما عفوا أو نتيجة الإهمال بدرجات مختلفة .

أما اليوم وقد درست فسيولوجية عملية الغوص دراسة علمية وافية ، فإن الغواص الذى يستعمل هذا الجهاز أو أى جهاز مماثل ليصبح فى أمان إذا اتبع القوانين والإرشادات الواجبة بدقة .

وأهم تلك القوانين عدم البقاء على الأعماق المختلفة لأكثر من فترات معلومة . وقد حددت هذه الأوقات بعد تجارب عديدة. وسبب ذلك أن هواء التنفس يحتوى على كمية كبيرة من غاز النتروجين أو الأزوت بنسبة ٨٠٪ يذوب بعضها فى الدم بالتدريج

بزيادة الضغط . فاذا كان الغواص على بعد ١٠ أمتار تحت سطح البحر فإن الضغط الواقع على جسمه يعادل ضغطين جويين ، وعلى بعد مائة متر فإن الضغط يعادل ١١ ضغطا جويا ، أى بمعدل ضغط جوى واحد لكل عشرة أمتار تحت سطح البحر . وعلى هذا الأساس فإن كمية كبيرة من غاز الأزوت السام تذوب فى الدم إذا بقى الغواص مدة أكثر من اللازم على أعماق كبيرة. وهو حين يصعد إلى السطح فجأة ، تتكون فقاقيع من الغاز فى الدم قد تسد الأوعية والشعيرات الدموية ، ويصاب الغواص بالشلل أو الموت الفجائى ، كما قد يصاب تحت الماء بإغماء نتيجة لتسمم جسمه بغاز الأزوت . ويمكن معالجة بعض هذه الإصابات بوضع الغواص على سطح المركب فى قفص حديدى تحت ضغط مماثل للضغط عند العمق الذى كان عليه ، ثم يخفف الضغط تدريجيا . كما أن من الخطورة بمكان الصعود فجأة إلى السطح من أعماق تزيد على ٢٠ مترا ، بل يجب أن يصعد الغواص على مراحل بالتدريج حتى لا تتكون فقاقيع الغاز فى أوعيته الدموية.

ويبين الجدول الآتى المدة القانونية التى لا يصح تجاوزها للغواصين تحت الماء على الأعماق المختلفة :

العمق	الضغط السائد	أقصى وقت للبقاء تحت الماء (للغطسة الأولى)
٢٠ مترا	٣ ضغط جوى	٦٠ دقيقة
٤٠ مترا	٥ « «	٤٠ دقيقة
٦٠ مترا	٧ « «	١٢ دقيقة
٨٠ مترا	٩ « «	٤—٥ دقائق

ويقل الوقت المحدد للبقاء تحت المـاء كثيراً عن الأرقام السابقة بالنسبة للغطسة الثانية ثم الثالثة إذا تمت هذه الغطسات فى يوم واحد حتى لا يجهد الغواص .

ولا تستعمل هذه الطريقة فى العادة على أكثر من الأعماق الموضحة فى الجدول أعلاه كما يجب أن يكون الصعود إلى سطح المـاء على مراحل مختلفة أيضا كما أسلفنا ذكره .

٥— الغوص بجهاز « فرنيه » :

وفى هذه الطريقة لا يرتدى الغواص بدلة الغوص ولا يحتاج إلى قناع حديدى للرأس، ويصل إليه الهواء المضغوط من مضخة الهواء من فوق المركب بواسطة خرطوم متصل بخزان من المطاط يربطه الغواص خلف ظهره . ومن هذا الخزان يستنشق الغواص الهواء عن طريق خرطوم آخر متصل بفمه .

ولا تختلف هذه الطريقة عن السابقة إلا من ناحية واحدة وهى أن الماء قد يكون باردا على الأعماق الكبيرة وقد يصاب الغواص بصدمة من جراء ذلك ، ولذا يفضل استخدامها فى أشهر الصيف فقط .

ويلاحظ فى كل من طريقة « الأسكافندر » وطريقه « فرنيه » أن الغواص يكون مقيدا دائما بخرطوم الهواء الذى يصله بسطح المركب . كما أن بيده حبل أمان آخر ينبه به زملاءه على ظهر المركب وقت الخطر ليحملوه إلى السطح .

٦ — الغوص بالرئة المائية « الأكوالنج » :

وقد ابتكر هذه الطريقة القومندان كوستو بالبحرية الفرنسية خلال الحرب العالمية الثانية ، ثم أدخلت عليها تحسينات كبيرة بعد الحرب المذكورة ، أهمها ابتكار منظم الهواء الاتوماتيكى . وفيها يستنشق الغواص الهواء المضغوط من أسطوانة أو اسطوانتين يحملهما فوق ظهره متصلتان بمنظم الهواء بحيث يخرج هواء الشهيق بنفس الضغط الذى يسود على العمق الذى يتواجد الغواص عليه ، فلا يجد الغواص أى مشقه فى التنفس أثناء هبوطه إلى القاع أو صعوده إلى السطح ويتحكم فى هذه العملية منظم الهواء المذكور .

وتعرف هذه الطريقة أيضا بطريقة « الغوص الحر » ، حيث

لا يكون الغواص فيها تحت رحمة آخرين على سطح المركب ، كما لا يتصل فيها بخرطوم يعوق حركته ، ولا يرتدى فى أرجله أحذية رصاصية . بل يستعيض عنها بزعانف ينطلق بها تحت الماء فى حرية وسهولة .

ولهذه الطريقة مزايا عديدة وقد جربناها مرارا فى بحار مختلفة ، وأوصينا باستعمالها فى جمع الاسفنج المصرى ، وأمكن العمل بها بسهولة على أعماق وصلت إلى ٦٠ مترا مع مراعاة قوانين الغوص . وهى طريقة أقل تكلفة من الأجهزة السابق ذكرها وأيسر منها فى العمل تحت الماء .

وفى ختام هذا الفصل يهمنا أن نلمح بان فى الامكان مضاعفة الثروة من الاسفنج بمضاعفة جهود الصيد وعدد المراكب العاملة وذلك دون الاضرار بالمنابت نفسها . ومن دراستنا لإحصائيات الاسفنج فى العشرين السنة الأخيرة ثبتت هذه الحقيقة بوضوح ، وتبين أن هناك صلة وثيقة بين عدد المراكب العاملة وعدد الغواصين أو عدد مرات الغوص ، وبين كمية الاسفنج المصيد . وفى السنين التى زادت فيها جهود الصيد تضاعف محصول الاسفنج . ولا يجب أن ننسى أن المنابت المصرية تمتد على الساحل الغربى لنحو ٥٠٠ كيلو متر وباتساع نحو ٦ كيلو مترات فى البحر ،

ثم إن هناك منابت جديدة لم تستغل بعد فى المياه العميقة أيضا .

وتتضح هذه الحقيقة أيضا بالنسبة للاسفنج على الساحل الليبي الذى وصل إنتاجه فى بعض المواسم إلى أكثر من مائة طن وذلك فى السنين التى نشطت فيها عمليات صيده .

أما موضوع استزراع الاسفنج فى بعض مناطق البحر الأحمر فلا نرى فائدة من ورائه فى الوقت الحاضر طالما نحن لم نستغل المنابت الجيدة على الساحل الغربى للاسكندرية على الوجه الأكمل .

عناصر الثروة الأخرى

من البحر والبحيرات والنيل

ولا يسعنا فى هذا الفصل إلا أن نستعرض بإجمال سريع عناصر الثروة المائية الأخرى من البحر والبحيرات والنيل . وجدير بالذكر أن بعض هذه العناصر يجرى استغلاله بالفعل وبطريقة فعالة كما أن البعض الآخر منها يستغل بطريقة لجة على غير أسس علمية ، ولكى نخضع العناصر من الثروة الطبيعية للاستغلال المجزى اقتصاديا يلزمنا أولا وقبل كل شىء التعرف على الإمكانيات وحصر هذه الثروة حصرا دقيقا وتقدير كمياتها . وتتضح ضرورة هذا الأمر عند التفكير فى إنشاء مصنع جديد يعتمد على استغلال عنصر من عناصر هذه الثروة لتشغيله .

وقبل التفكير فى إنشاء مثل هذا المصنع يجب أن تتوافر للمختصين الإحصائيات الدقيقة عن كمية الخامة المستخدمة ومقدار توفرها على مدار السنة بالنسبة لطاقة المصنع ، ثم ضمان تصريف السلعة المصنعة وحساب النقل والتكاليف ، وما إلى هذه الأمور التى يعرفها جيدا رجال الاقتصاد .

وكثيرا ما يتطلب الأمر كذلك معرفة ما إذا كان فى الإمكان قيام صناعة جانبية أو ثانوية من وراء هذه الصناعة حتى لا يتعطل المصنع . وبعد ذلك يجب أن نحسن اختيار المكان الملائم لإنشاء المصنع توفيرا لنفقات النقل .

فمن غير المعقول مثلا أن ننشىء ملاحة جديدة لاستخراج الملح من البحر فى مكان غير ملائم لاستخراجه أو مصنعا لتمليح الأسماك فى مكان لا تتوافر فيه هذه الأسماك وتضطر لنقلها من مكان آخر بعيد .

ولا يتسع المقام هنا كما ذكرنا فى سرد تفاصيل كل عنصر من عناصر الثروة التى أشرنا إليها . ومن شاء الاستزادة فليرجع إلى كتابنا المفصل فى هذا الشأن(١) .

١ — ملح الطعام

يستخرج ملح الطعام من ماء البحر بالتبخير بحرارة الشمس فى أحواض خاصة تقام قريبة من البحر وتعرف بالملاحات ويوجد لدينا منها خمس ملاحات شهيرة تقع فى الجهات الآتية :

---

(١) انظر كتاب « الثروة المائية فى الجمهورية العربية المتحدة ووسائل تنميتها ٤٥٢ ص — دار المعارف » .

بور سعيد ، الاسكندرية « المكس » ، رشيد ، ادكو ، مرسى مطروح .

وتتوفر فى هذه الملاحات العوامل الأساسية فى استخراج الملح وهى :

١ — ملوحة البحر مرتفعة (٣٨ — ٣٩ فى الألف) على الساحل المصرى .

٢ — فصل الجفاف يزيد كثيرا عن خمسة شهور .

٣ — حرارة الشمس وأشعتها قوية مما يزيد سرعة التبخير .

٤ — تربة الأحواض غير مسامية .

٥ — الملاحات قريبة من البحر .

ويبلغ متوسط إنتاج الملاحات المصرية نحو ٥٠٠٫٠٠٠ طن فى السنة ، يستهلك منها محليا نحو ١٥٠٫٠٠٠ طن ويصدر الباقى للخارج ، ويستخدم الملح فى مصر فى صناعات كثيرة منها تحضير حامض الكلوردريك الذى تنتج منه مصر سنويا نحو ٧٠٠ طن والصودا الكاوية وفى دبغ الجلود وعلى مراكب صيد الأسماك ولتمليح الأسماك وبخاصة السردين والبورى وكذلك فى أعمال التبريد وصناعة المثلجات ... الخ .

٢ — ذوات المحار والأصداف

أهم الأنواع المستغلة من هذه الحيوانات البحرية الصدفية للأكل هى أم الخلول وتصاد بشبكة خاصة فى المناطق الساحلية عند أدكو ورشيد وبور سعيد ويقدر محصولها السنوى بين ٣٠٠٠ — ٥٠٠٠ طن ، كما يقدر الدخل منها بما يزيد على ١٠٠ ألف جنيه . ويوجد نوع آخر من محار الأكل « الاستريديا » يصلح للتربية ، والاستغلال الاقتصادى يقطن البحر الأحمر جنوب الغردقة . كما توجد أنواع أخرى من الحيوانات الصدفية يأكلها الصيادون فى البحر مثل البصر والسرمباق والملخ ، ويمكن تجفيف لحوم هذه الحيوانات أو حفظها فى العلب وتصديرها .

كما تستخدم أصداف هذه الحيوانات أو محاراتها فى صناعة «الزراير» والحلى والسلع السياحية ويمكن تنمية هذه الصناعات الصغيرة الرابحة فى مصر . وتقدر ثروة الأصداف التى يمكن استغلالها سنويا من البحر الأحمر وحده بنحو ١٠٠٠ طن . كما يوجد محار اللؤلؤ فى مياهنا الإقليمية بالبحر الأحمر ولكنه غير مستغل اقتصاديا فى الوقت الحاضر . ومن الممكن العناية باستزراعة وتنظيم مصايده بطرق علمية .

٣ — الطحالب البحرية

ينمو على الساحل المصرى للبحر الأبيض أكثر من ٣٠٠ نوع مختلف من الطحالب البحرية، ومثلها على الأقل فى البحر الأحمر . بيد أن الأنواع الاقتصادية منها محدودة . ويقذف البحر على سواحل الاسكندرية وحدها بما لا يقل عن ١٥٠٠ طن من هذه الطحالب كل عام .

وتستخرج من الطحالب مادتان على جانب كبير من الأهمية فى الصناعة إحداهما هى مادة « الأجار » وتدخل فى صناعات لا حصر لها لما لها من خواص غروية فائقة : فتدخل فى صناعة المزارع البكتريولوجية ومستحضرات التجميل ومعجون الأسنان وصناعة الآيس كريم (لمنع تكون بلورات الثلج فيها) وفى صناعة ألواح الفوتوغرافيا والملاميات « الجيلى » التى تبطن بها علب حفظ اللحوم والأسماك وفى عمل المسهلات الطبية ... الخ

ومن حسن الحظ يوجد نوعان من الطحالب الحمراء بالاسكندرية يصلحان لاستخراج مادة « الأجار » بما يكفى مطالب الصناعة المحلية وهما « طحلب بتير وكلاديا » وطحلب « جراسلاريا » ويقذف البحر سنويا بكميات كبيرة من الطحلب

الأول على الأخص ، وهو يعيش مثبتا على الصخور فى الأماكن المعرضة لضرب الأمواج . وتجرى التجارب حاليا لتصنيع هذه المادة فى مصنع النشا والجلوكوز بالإسكندرية .

أما المادة الأخرى وهى مادة « الألجين » فتستخلص من بعض الطحالب البنية اللون ويوجد منها على سواحلنا طحلبان يعرفان علميا تحت اسمى « سيستوزيرا » و « سرجاسوم » وينموان فى البحر الابيض والأحمر بكثرة .

وقد سبق أن ذكرنا أننا نبهنا منذ أكثر من عشر سنوات إلى ضرورة تصنيع هذه المواد من الطحالب محليا إلا أنه لم تقم حتى الآن صناعة لاستخراج مثل هذه المنتجات فى بلادنا وهناك شركة تأسست حديثا بالاسكندرية تقوم بتصدير الطحالب المصرية المجففة للخارج بسعر يتراوح بين ٣٠٠ — ٤٠٠ جنيه الطن الجاف منها بنسبة رطوبة معينه . وجدير بالذكر أن الطن المصنع من هذه المادة لا يقل ثمنه عن ٥٠٠٠ جنيه ، وفضلا عما تقدم توجد أنواع أخرى من الطحالب المصرية بها مركبات صيدلانية طاردة للديدان عرفها الأهالى بالإسكندرية بالخبرة والممارسة مثل طحلب « ديجينيا » الذى ينمو فى أبو قير ويغليه الأهالى ويشربون منقوعه .

كما تصلح الطحالب بعد تجفيفها وسحقها للخلط بعلف الحيوان لزيادة المحتوى الغذائى للوجبة من الاملاح المعدنية والفيتامينات وذلك مثل الحديد والكالسيوم واليود والكوبالت وفيتامين أ، د . . ألخ . وفى الخارج كثيرا ما يستخدم مسحوق الطحالب كعقار منشط للإنسان أو يخلط مع الدقيق فى صناعة الخبز لرفع قيمته الغذائية .

٤ — النباتات المائية من البحيرات

تنمو النباتات المائية فى بحيرات مصر بكميات عظيمة سواء على حواف البحيرات أو مثبتة فى الماء أو طافية فوقه وقد تعوق كثافتها الملاحة وتحدث ضررا للأسماك .

وأشهر هذه النباتات هى البوص أو الغاب والبردى وتغطى آلاف الأفدنة على ضفاف البحيرات وتقدر كمية نباتات الغاب التى يمكن استغلالها من بحيرة مريوط وحدها بنحو ٨٥٠٠٠ طن سنويا وهى نباتات سريعة النمو ، قد يصل طول النبات الواحد منها إلى ارتفاع خمسة أمتار . كما أنها سرعان ماتنمو إذا اجتثت سيقانها من فوق الأرض .

أما أهم النباتات المغمورة فى الماء فهو النبات المعروف « بحامول

الماء » ويقدر إنتاجه بنحو ٢١ طنا للفدان الواحد فى السنة . أما أشهر النباتات العائمة فهى البشنين أو ياسنت الماء والحريش ونخشوش الحوت .

وكل هذه النباتات تحتوى على مواد عضوية بروتينية وكربوأيدراتية وأملاح وفيتامينات . وتصلح إذا عولجت بطريقة سليمة فى تحضير علف للحيوان منها ، أو خلطها على الأقل بمواد العلف الأخرى . كما يصلح نبات الغاب فى صناعة الورق لا حتوائه على السليلوز وتستخدم شركة راكتا بالطابية قرب أبو قير كميات من هذا النبات بالفعل فى صناعة الورق . وفى رأينا أن هذا النبات يصلح أيضاً فى صناعة الخشب المضغوط كما تستخدم هذه النباتات أيضا فى صناعة السلال والحصر وفى تسقيف المنازل فى القرى الواقعة على شواطىء البحيرات . والواقع أن لدينا ثروة عضوية هامة ممثلة فى نباتات البحيرات بيد أنها لم تستغل كما يجب حتى الآن .

٥ — الزيوت السمكية ودقيق السمك

تنشا صناعة دقيق السمك كصناعة ثانوية نتيجة معالجة الأسماك بالغليان لاستخلاص زيوتها للصناعة . والأسماك المستعملة

فى العادة هى الأنواع غير الصالحة للأكل أو التى تحتوى أجسامها على كميات كبيرة من الدهون . وتصلح صناعة دقيق السمك فى مصر من أسماك القروش والأسماك الأخرى غير الصالحة للأكل فى البحر الأحمر ، وكذلك من أسماك السردين المتهتكة التى لا تصلح للتعليب ومن نفاية الأنواع الأخرى كرءوس الجمبرى وذيوله بعد تصنيع الجزء الصالح منها .

ويحتوى السردين المصرى على نحو ٣٥ — ٤٠٪ من وزنه من الدهن فى أعقاب الفيضان . ولهذا السبب كثيرا ما يكون غير صالح للتعليب لكثرة محتواه الدهنى .

ويخلط دقيق السمك بعلف الحيوان للتسمين لاحتوائه على نسبة معينة من الدهون والبروتينات والأملاح . أما الزيوت السمكية فعلى نوعين :

١ — زيوت وشحوم الصناعة تجد لها استعمالات خاصة فى مقاومة الصدأ ومنع تآكل المعادن وفى مقاومة الفطريات ، وكمطهرات . وتستخدم أيضا فى فصل خامات المعادن . وأثمان هذه الزيوت تفوق كثيرا أثمان الأسماك المستخرجة منها لما لها من خواص كيميائية فريدة . ويمكن استخراج مثل هذه الزيوت من السردين المصرى .

٢ — زيوت طبية : كزيت كبد الحوت وزيت كبد القرش الموجود بكثرة فى البحر الأحمر ويحتوى كبد حيوان القرش الواحد على نحو ٦٠ — ٧٠ ٪ من وزنه من الزيت . ويمكن استخراج بضعة صفائح من كبد الحيوان الواحد الكبير الحجم. ويحتوى هذاالزيت على نسبة عالية من فيتامين (أ)وفيتامين (د) وقد بدأت مؤسسة الثروة المائية بالفعل فى إجراء تجارب استخراج زيت كبد القرش بالغردقة وكذلك فى صناعة دقيق السمك من بعض أسماك البحر ومن نفاية مصانع الجمبرى والسردين .

٦ — الرمال السوداء

تحمل مياه النيل كل عام وبخاصة وقت الفيضان كميات كبيرة من الصخور والمعادن المتفتتة من جبال الحبشة مع طمى النهر على هيئة رمال سوداء ، تترسب أمام الدلتا عند رشيد ودمياط وعلى طول الساحل الشمالى للدلتا. وتحتوى هذه الرمال على معادن هامة منها الألمنيت والمنجنيت والروتايل والمونازيت والجارنت والزركون بنسبة تركيز كبيرة . ويوضح الجدول الآتى نسبة العناصر المختلفة للمعادن الموجودة فى عينات الرمال السوداء المصرية .

عناصر الرمال السوداء

المعـــدن	النسبة المئوية فى العينة
المنيت	٥٠٫٧٪
منحنيت	١٥٫٢٪
زركون	٣٫٧ ٪
جارنت	١٫٨٣ ٪
مونازيت	١٫٠٦ ٪
روتايل	١٫٠٤ ٪
أوجيت	١٠٫٨٧٪
هورنبلند	٢٫٣٨ ٪
كالسيت	١٫٢ ٪
كوارتز	٧٫٢٦ ٪
فلسبار	١٫٠ ٪
معادن أخرى	١٫٣ ٪

وقد تتغير هذه النسب من مكان لآخر تبعا لحركة الأمواج والرياح . كما أن المونازيت يحتوى بدوره على نحو ٥٪ من وزنه من أكسيد الثوريوم .

ولهذه المعادن أيضا أهمية خاصة فى الصناعة. فالألمنيت يستخدم فى صناعة البويات والروتايل فى صناعة التيتانيوم الذى يمتاز بالخفة والصلابة ، والمونازيت يحتوى على عنصرى الثوريوم واليورانيوم كما ذكرنا وهما من العناصر المشعة التى تستخدم وقودا فى الأفران الذرية .

ويستعمل الجارنت فى أعمال السنفرة وصقل المعادن ، وقد استخدم المصريون القدماء الرمال السوداء فى صقل حجارة التماثيل وأحجار بناء المعابد .

ويستخدم الزركون فى أفران صهر المعادن لخواصه الحرارية الفائقة .

ويبلغ متوسط الانتاج السنوى للرمال السوداء المركزة عند رشيد وحدها نحو ٢٠٫٠٠٠ طن فى السنة ، يصدر جزء منها للخارج ويصنع الباقى محليا ، وتقوم على تصنيعه الشركة المصرية لمنتجات الرمال السوداء التى تأسست عام ١٩٥٧ .

٧ — الطاقة الكهربائية

وهى ثروة هامة من ثرواتنا المائية يرجع الفضل فيها لنهر النيل . وتتولد الكهرباء حاليا من قوة انحدار المـاء عند سد

أسوان من محطة توليد خاصة تم إنشاؤها عام ١٩٦١ وتبلغ قدرتها نحو ٢٠٠٠ مليون كيلووات ساعة سنويا. وتستغل هذه الطاقة فى تشغيل مصانع السماد باسوان وفى إدارة طلمبات رفع المياه للأراضى الزراعية بمحافظتى قنا وأسوان وفى الأعمال الإنشائية للسد العالى .

وجدير بالذكر أن مشروع السد العالى يتضمن أيضا إنشاء وتشغيل ١٢ وحده كهربائية تبلغ طاقتها نحو ١٠ مليار كيلووات ساعة سنويا ، أى خمسة أضعاف الطاقة الكهربائية المتولدة حاليا من خزان أسوان .

ومثل هذه الطاقة الجبارة ستعمل على تطوير مجتمعنا صناعيا واقتصاديا واجتماعيا ، وستوفر الكهرباء بسعر منخفض جدا للإنارة والنقل .

٨ — الأملاح المعدنية والماء العذب من ماء البحر

يحتوى ماء البحر الأحمر على درجة تركيز عالية من الأملاح بصفة عامة ومن الممكن مستقبلا تحضير المغنسيوم والبروم والبوتاس بكميات كبيرة من مصانع تقام لهذا الغرض على هذا البحر ، وذلك بعمليات التحليل الكهربائى . ويحتوى

الكيلومتر المكعب من ماء البحر على نحو مليون طن من المغنسيوم . ومثل هذه العناصر المعدنية ضرورية جدا فى الصناعات الحديثة ، ويدخل المغنسيوم فى صناعة الطائرات لخفته ومتانته . ولأملاحه الأخرى أهمية خاصة فى عمل المستحضرات الطبية وصناعة العوازل الحرارية . ويدخل البروم فى صناعة الأدوية وفى أعمال التصوير الفوتوغرافى . أما البوتاس فيستخدم فى صناعة السماد والزجاج .

ولكى يتحقق هذا التصنيع ويزدهر التعدين والصيد أيضا إلى جانب أعمال التنقيب عن البترول على نطاق واسع فى مناطق البحر الأحمر — يلزم أن تمد المنطقة بمورد للماء العذب . وهذا يمكن توفيره أما عن طريق مد خط من الأنابيب يصل المنطقة بنهر النيل ، أو باستخلاص الماء العذب من ماء البحر بالمكثفات أو باستخدام الطاقة الشمسية أو بالطرق الكيميائية التى تعتمد على خاصية التبادل الايونى للأملاح أو بطرق التحليل الغشائى الكهربائى أو باستخدام المفاعل الذرى الذى ثبت نجاحه بتكاليف معقولة .

وتبشر الأبحاث التى تجرى فى الخارج على هذه العمليات بإمكانية خفض تكاليف عمليات تحويل ماء البحر إلى ماء

عذب لتعميمها على سواحل المناطق الصحراوية ، وحينئذ سيكون لمحافظة البحر الأحمر شأن كبير حيث أنها منطقة غنية بإمكانياتها الطبيعية التى يحد من استغلالها فى الوقت الحاضر عدم توفر المـاء العذب .

وجدير بالذكر أن مؤسسة الطاقة الذرية قد أتمت البحوث الميدانية الخاصة باختيار الموقع لإنشاء أكبر مفاعل ذرى فى منطقة الشرق الأوسط كلها وذلك على الساحل الغربى لمصر لتوليد الكهرباء ولاستخلاص الماء العذب من ماء البحر لرى مساحات واسعة من أراضى اقليم مريوط الصحراوى .

ومن شاء الاستزادة من عناصر الثروة المـائية بعامة فليرجع إلى مؤلفاتنا بالعربية فى هذا الموضوع ومنها كتاب « الثروة المـائية فى الجمهورية العربية ووسائل تنميتها » وكتاب « البحار والمحيطات » .

المصايد المصرية
والمـــزارع الســمكيـــة

تشتمل المصايد المصرية على المصايد البحرية فى البحرين الأبيض والأحمر وعلى مصايد النيل والمياه الداخلية وسنتكلم عن كل نوع منها على حدة باختصار .

ويلاحظ أنه عند دراسة المصايد فى أى منطقة من المناطق يجب أن ناخذ فى الاعتبار أثر أربعة عوامل رئيسية على الإنتاج السمكى فيها وهذه العوامل تشمل :

(ا) الإمكانيات الطبيعية : مثل المجال الحيوى للصيد وأنواع الأسماك ومقدار توفرها لعمليات الصيد بالوسائل المستعملة محليا ، ودراسة طبيعة القاع ومدى وفرة الغذاء للأسماك فى البيئة .

(ب) الأحوال الهيدروجرافية والمناخية : ولها أثر كبير أيضا على خصوبة مناطق الصيد وعلى مقدار تولد الغذاء اللازم للأسماك فى بيئتها وعلى نشاط الصياد وعلى نجاح عمليات الصيد نفسها وسهولتها .

(ج) اسطول الصيد وكفاءته : ولهذا العامل أثر كبير وهام على المحصول المصيد وتشمل دراسته أيضا مدى تخصص مراكب الصيد فى أنواع معينة من عمليات الصيد .

(ى) الصياد : باعتباره العامل البشرى المسئول عن الإنتاج وتشمل دراسته مقدار تدريبه المهنى ومستوى معيشته الاجتماعى والصحى وكلها عوامل ذات أثر فعال على الإنتاج .

وسنتعرض لهذه العوامل مجتمعة بصفة عامة فى دراستنا للمصايد المصرية .

أولا — مصايد البحر الأبيض :

لمن شاء الاستزادة فيما يتعلق بوصف الساحل وطبيعة القاع والمناخ والعوامل الهيدروجرافية وحالة البحر والأنواء فليرجع إلى كتابنا بعنوان الثروة المائية فى الجمهورية الذى سبق ذكره وفيه تفصيل كبير لكل هذه الأمور . أما من حيث توزيع السكان على الساحل المصرى الشمالى فالملاحظ من الدراسة أن عمليات الصيد تنشط فى الأماكن الآهلة بالسكان كما فى الاسكندرية ودمياط وبورسعيد ورشيد وذلك يرجع أيضا لوجود موانى لرسو السفن ومراكز لصيانتها .

أما السواحل الواقعة غربى الأسكندرية وشرقى بورسعيد فعمليات الصيد فيها ضعيفة ، رغم توفر الأسماك . وقد يرجع ذلك أيضا لنقص موارد المياه العذبة وعدم قدرة مراكب الصيد على البقاء مدة طويلة خارج مراكزها لعدم كفاية الثلاجات عليها وخوفا من فساد الأسماك فتضيع مجهودات الصيد . ومن ثم يتضح أن نقص الإنتاج من تلك المناطق لا يرجع كما أسلفنا لفقرها فى الأسماك بقدر ما يرجع إلى ضعف قدرة أسطول الصيد . ويلاحظ بصفة عامة أن ساحل البحر الأبيض المصرى غنى بالغذاء الأساسى للأسماك سواء على القاع أو فى البلانكتون ، ويعزى ذلك على الأخص لتأثير مياه النيل على المنطقة ولتوفر أملاح الفوسفات والنترات فيها وبخاصة فى وقت الفيضان . وهذه الأملاح تخصب المياه فتنمو فيها أحياء البلانكتون بكثرة ولهذا تهرع أفواج السردين فى موسم الفيضان إلى المياه الساحلية بين رشيد ودمياط ويكثر صيدها فى هذا الموسم . ويتراوح المصيد من السردين المصرى سنويا بين ٨٠٠٠ — ١٢٠٠٠ طن ويتذبذب المحصول بين هذه الأرقام زيادة أو نقصاً تبعا للأحوال الجوية السائدة ومدى ملاءمتها لفقس بويضات السردين وأثرها على نجاح الأسماك الصغيرة أو الزريعة فى مواصلة الحياة . ويكون المحصول ضعيفا فى الغالب

فى السنين التى يقل فيها معدل حرارة الماء من ٢٠°م فى وقت فقس البويضات حوالى شهر مايو من كل عام . ولا يلاحظ هذا الأثر إلا على محصول السنوات التالية لفقس البيض حيث أن السردين المصاد فى مواسمه يكون عمره حينئذ سنتين أو ثلاث سنوات فى الغالب .

وأغلب عمليات صيد السردين ساحلية وإن كان السردين يتجمع أيضا فى فصل الشتاء فى المياه العميقة الدافئة ويمكن صيده منها على عمق ٨٠ — ١٠٠ متر . وللصيادين المصريين مهارة خاصة وإحساس غريزى فى التعرف على أفواج السردين، فهم يستدلون عليها بحاسة الشم تارة وبملاحظة الطيور البحرية التى تتكاثر فوق أفواج السردين وبظهور بقع من الزيت على سطح الماء نتيجة فى الواقع لوجود أفواج البلانكتون التى يهرع السردين ليتغذى عليها ، وليست نتيجة لدهن السردين نفسه . وقد جرب استخدام طائرة الهليكوبتر فى التعرف على السردين فى إحدى السنوات ولكن هذه العملية تحتاج لمهارة خاصة وتتطلب أن يرتدى الطيار أو الأخصائى نظارة من زجاج يمنع الانعكاس فوق سطح الماء « بولارويد » . وهذا ما لم يفطن إليه القائمون بالتجربة فى ذلك الوقت ولذا فشلت علما بأن السردين أمكن كشفه على

أعماق مائة متر من الطائرات . ويمكن رؤية السردين بسهولة بهذه الطريقة وهو على أعماق تبلغ ٥٠ مترا من ارتفاع ٣٠٠ متر من الجو . ويجب أن نعمل على استخدام الوسائل الحديثة فى الكشف عن أفواج السردين كأجهزة كشف مواطن الأسماك على لوحة خاصة على ظهر المركب ، وتعميم صيدها فى المناطق العميقة باستخدام الشباك الحلقية الأكثر كفاءة . وجدير بالذكر أنه ثبت من أبحاث كثيرة أجريت بالخارج أن السردين يتواجد بكميات كبيرة فى غير مواسمه الساحلية على أعماق تتراوح بين ٨٠ — ١٠٠ متر (١) .

كما تكثر عمليات الصيد بشباك الجر على القاع فى ساحل الدلتا بين مصبي النيل . وأشهر أسماك المنطقة المذكورة قد تقدم ذكرها . كما يخرج فى شباك الجر أيضا الجمبرى والكابوريا وهما من القشريات .

وأهم مراكز صيد البحر الأبيض المتوسط تقع عند : الأنفوشى والميناء الشرقى وأبو قير والمعدية ورشيد والبرلس

---

(١) انظر تقرير المؤلف عن المؤتمر الدولى للسردين الذى عقد بروما عام ١٩٥٩ .

وجصه ودمياط وذلك من الغرب إلى الشرق وأهمها جميعا هما مركزا دمياط والاسكندرية .

أما أهم طرق الصيد وأدواته المستعملة فهى : شباك الجر ، الجرافة الساحلية بنوعيها ثم الصيد بحبل السنار ثم غزل السردين وغزل المياس وغزل البوص أو غزل البورى وشباك الطرح ، ولا يتسع المجال لشرح كل طريقة ونكتفى بالقول بأن أهم هذه الأدوات جميعا هى شباك الجر .

ويصاد الجمبرى من البحر الأبيض والبحيرات وهو يخرج إلى البحر فى فصل الشتاء للتوالد ، لذا يحرم صيده فى البحيرات فى تلك الفترة.وقد ازدهرت مصايد الجمبرى فى الأعوام الاخيرة كما ذكرنا سابقا لزيادة الاقبال عليه فى الأسواق الخارجية نظراً لكبر حجمه وسعره المجزى للصياد .

ثانيا : مصايد البحر الأحمر :

ولبيان وصف الساحل وطبيعة القاع والمناخ والعوامل الهيدروجرافية والتيارات وما إليها انظر أيضا كتاب الثروة المائية المتقدم ذكره . أما من حيث توزيع السكان فى المنطقة فيلاحظ أن تعداد محافظة البحر الأحمر حسب إحصاء عام ١٩٦٠

لا يزيد على ٣١٫٠٠٠ نسمة منهم نحو ١٩ ألف من الذكور و١٢ ألف من الاناث ، ومن ثم فلا تزيد كثافة السكان على ٥ أفراد فى الكيلو متر المربع من المنطقة الساحلية .

ويرجع تاخر المصايد بالمنطقة عموما إلى قلة موارد المياه العذبة وقلة المرافىء الطبيعية وصعوبة النقل والمواصلات وعدم وجود مراكز ثلاجات أوصيانة إلا فى الغردقة ثم لقلة مراكب الصيد العاملة فى المنطقة ولارتفاع درجة الحرارة وخاصة فى جنوب الساحل .

ومنذ عام ١٩٦٠ فقط أنشىء بالغردقة أول أسطول صيد صغير يتكون من نحو ٢١ قارب بمحرك تملكها الجمعية التعاونية هناك ، وقد حقق هذا المشروع ربحا سريعا وارتفع دخل الصياد فى بعض الشهور إلى ٩٠ جنيه ، ويمد مصنع الثلج هناك قوارب الصيد باحتياجاتها من الثلج قبل خروجها إلى البحر على أن يخصم ثمنه من حصيلة الصيد .

ويمكن تقسيم أسماك البحر الأحمر الاقتصادية حسب أهميتها إلى الأنواع الآتية : (انظر شكل ٦ ، ٧ فى آخر الكتاب)

١ ــ <u>أسماك المرتبة الأولى</u> : البورى . العنبر . الدراك

السليخ . القرم . القاصة . المرجان . البراكودا . الأسماك الزرقاء كالتونة والبلاميطة . النفار . البياض . سمك الشراع وذات المنشار .

٢ — أسماك المرتبة الثانية : الشعور . المحسن . القمر . الفارس . الصرع . القطرين . الرباق التمهل .

٣ — أسماك المرتبة الثالثة : الكشر . التوين . البهار .

٤ — أسماك المرتبة الرابعة : القروش . الوطاويط . الرهو . السحل .

٥ — أسماك المرتبة الخامسة : مجموعة الحريد «الببغاوات» وهى من الأسماك المتوطنة فى الشعاب المرجانية .

٦ — أسماك سامة عديمة الأهمية الاقتصادية : وهى على نوعين :

(أ) سامة كطعام ويكمن السم فى الكبد والكلى والبطارخ وأحيانا فى الجلد والعضلات . ويسبب أكلها إسهالا وقيئا وإغماء وقد يتسبب عنها الوفاة وذلك مثل أسماك : الضخيمة والقراض وأبو حمارة والدرمة وأبو صندوق ويوجد أغلبها على الشعاب المرجانية فى منطقة خليج السويس والمنطقة الممتدة جنوبا .

(ب) والأخرى أسماك لادغة يكمن السم فى غدد خاصة تتصل باشواكها . ومنها أنواع القوابع ذات الأشواك الذنبية وعقرب البحر . وتعيش فى الحشائش على القاع أو فى الشعاب المرجانية نفسها .

وأهم مصايد المنطقة كلها تقع فى خليج السويس حيث تستخدم شباك الجر بكفاءة . كما تستخدم فى هذا الخليج شباك الشنشولا المتقدم ذكرها بكفاءة كبيرة أيضاً ، ثم أنواع من الغزل الأخرى مثل غزل البورى وشبكة الشوار « وتستعمل على الشعاب المرجانية » ثم الصيد بحبل السنار ، كما تستخدم السلاسل فى صيد القروش . وفى عمليات الصيد الفردية يستخدم الأهالى الحربة والطراحة أيضا . واسطول الصيد بالبحر الأحمر يحتاج لتدعيم كبير وخاصة بعد اكتشاف أفواج كبيرة من الأسماك المهاجرة الاقتصادية ومناطق ملائمة للصيد على الساحل الجنوبى مؤخرا .

القروش : كما يجب تنظيم عملية صيد القروش ، اذ أن هذه الحيوانات المفترسة تعمر طويلا وقد يمتد عمر أفرادها إلى عشرين سنة أو أكثر . وتستهلك خلال تلك المدة كثيرا من الأسماك الاقتصادية الأخرى ، وفى تنظيم صيدها منح الفرصة لتلك

الأسماك للنمو والتكاثر ، ويوجد أكثر من ٣٠ نوعا من القروش المختلفة على الساحل المصرى للبحر الأحمر .

ثالثا : مصايد البحيرات :

تشتمل البحيرات المصرية على أربع بحيرات فى شمال الدلتا ، ثلاث منها متصلة بالبحر هى : المنزلة والبرلس وادكو وبحيرة مقفلة هى مريوط ثم بحيرة فى الفيوم هى بحيرة قارون ، وفيما يلى بيان بمسطح تلك البحيرات قبل عمليات التجفيف والاستصلاح الأخيرة :

البحيرة	المساحة بالفدان بالتقريب
المنزلة	٣٢٣ر٨١٠
البرلس	١٣٦ر٠٤٠
أدكو	٣١ر١١٠
مريوط	٢٠ر٠٠٠
قارون	٥٣ر٠٠٠
الجملة	٥٦٣ر٩٦٠

والواقع أن مساحة البحيرات قد انكمشت عما كانت عليه

فى القرن الماضى بمقدار النصف تقريبا ومنذ سنة ١٩٣٥ إلى الآن نقصت مساحتها بمقدار ٢٠٪ ، وذلك نتيجة لعمليات استصلاح الاراضى من جهة ولنقص كمية المياه المنصرفة إلى البحيرات من النيل من ناحية أخرى .

والبحيرات المصرية عموما بحيرات خصبة من ناحية توفر الغذاء الاساسى للأسماك فيها. بل إنها لتعتبر من أخصب البحيرات فى العالم من ناحية الإنتاج العضوى . ويقدر إنتاج المادة العضوية فى المتر المربع الواحد من مسطح بعض هذه البحيرات بما يعادل ٥ جرامات من الكربون فى اليوم الواحد . ويبلغ معدل إنتاج الفدان الواحد فى السنة من الاسماك فيها بين ١٥٠ — ٢٠٠ كيلو جراما وبعضها يزيد إنتاجه على هذا الحد . كما أنها مصدر رزق لعشرات الألوف من الصيادين ممن يعيشون على ضفافها . ومن ثم فإن سياسة الاستصلاح والتجفيف بقصد التوسع الزراعى ، يجب ألا تكون على حساب البحيرات وبخاصة أننا بحاجة لمزيد من الإنتاج البروتينى الذى توفره لنا الأسماك منها . وتتألف الثروة السمكية فى بحيرات الدلتا الشمالية ، وهى بحيرات قليلة الملوحة من الأنواع الآتية :

(ا) أسماك نيلية : تأقلمت فى هذه البحيرات وأهمها أسماك البلطى بأنواعه النيلى والأخضر والمولوى . ويكون البلطى وحده أكثر من ٥٠ ٪ من ثروة لأسماك كلها فى تلك البحيرات ومن المؤسف أن الصيادين يقبلون على صيد صغار هذه الأسماك فى البحيرات بشباك مخالفة ، ولو تركت هذه الأسماك مدة أطول لزاد وزنها كثيرا وارتفعت قيمتها الغذائية . وبالإضافة إلى أسماك البلطى ، تعيش فى البحيرات أسماك نيلية أخرى كالبياض واللفش والبني وهى أسماك مفترسة قد تصل إلى أحجام كبيرة .

(ب) أسماك مهاجرة : كالبورى والطوبار تعيش أغلب وقتها فى البحيرات لتتغذى على الكائنات الدقيقة المتوفرة فيها وتخرج إلى البحر للتوالد عن طريق البواغيز التى تصل البحر بالبحيرات ولذا كان من الضرورى العمل على إبقاء هذه البواغيز مفتوحة تيسيرا أيضاً لعودة صغار الأسماك مرة أخرى إلى البحر كما ذكرنا من قبل .

كما تعيش ثعابين السمك المعروفة علميا باسم « أنجويلا » فى البحيرات وتتجمع فى فصل الشتاء لتخرج إلى البحر فى أوقات خاصة عقب النوات الشتوية لتهاجر إلى المحيط الأطلسى للتوالد .

وهناك تموت الأمهات وتعود الصغار إلى المياة لمصرية مرة أخرى. وحتى الآن لم يتوصل العلماء إلى فهم أسرار هذه الهجرة الطويلة العجيبة التى تتم كل عام بانتظام، وإن كان الرأى الحديث يقول بأنها تتم على مراحل نتيجة إفرازات هرمونية خاصة. وتتبع الأسماك المهاجرة فى طريقها التغيرات الدقيقة فى العوامل الطبيعية فى البيئة وهى التى تحدد مسار الاسماك. وتسمى عملية خروج الثعابين إلى البحر فى أفواج كبيرة «بالخرجة» وتصاد فى هذه الاوقات ويبلغ المصيد منها أكثر من مائة طن من البحيرات الساحلية كل سنة.

(حـ) أسماك بحرية: تتوطن فى البحيرات قريبا من فتحاتها أو بواغيزها وتعيش بين البحر والبحيرة وذلك مثل أسماك اللوت والقاروص.

أما بحيرة قارون فتعتبر فريدة فى أسماكها نظرا لارتفاع ملوحتها التى وصلت إلى ٢٧ — ٣٠ فى الالف فى السنوات الأخيرة وذلك نتيجة لمنع مياه الفيضان عنها ولشدة البخر. وكان من أثر ذلك أن تحولت مياه هذه البحيرة إلى بيئة شبه بحرية وانقرضت منها الأسماك النيلية فيما عدا نوع واحد من البلطى هو البلطى الأخضر أمكنه التاقلم لهذه المياه العالية الملوحة.

وأهم أسماك بحيرة قارون حاليا هى : سمك موسى الذى تأقلم من البحر فى البحيرة نتيجة لنقل زريعة البورى من ماء البحر بالاسكندرية إلى بحيرة قارون كل عام أو عامين ، إذا جاء مختلطا مع هذه الزريعة . ثم أسماك البورى نفسها والطوبار والجران والاخير تأقلم فى البحيرة وأمكنه التوالد فيها .

ومن مشاكل البحيرات الهامة فى مصر مشكلة إقامة السدود والحوش فى هذه البحيرات وتتلخص فى اقتطاع أجزاء من البحيرات على أطرافها بطرق غير مشروعة وتحويطها وصيد أسماكها عقب إنحسار مياه الفيضان وخفض منسوب البحيرة . وهذا نوع من الاقطاع يجب القضاء عليه للمحافظة على ثروة هذه البحيرات .

وأشهر طرق الصيد المستعملة فى البحيرات الشمالية هى : شباك الحبل وغزل الجمبرى ، وغزل الطوانس والاوات وخداوى الغيضان وغزل الطراحة والسنار بالطعم والسنار بدون الطعم والقفشة والجوابى .

ولا يتسع المقام لذكر تفصيل هذه الطرق ويلاحظ أن بعضها يعتبر مخالفا للقانون والبعض محرم الصيد به فى أوقات

معينة من السنة تتفق مع مواسم توالد بعض الأنواع المسامة من الأسماك .

وإلى جانب البحيرات فى شمال الدلتا توجد بعض المنخفضات المائية المتصلة بالبحر مثل منخفض البردويل ومسطحه نحو ١٥٠٫٠٠٠ فدان وملاحة بورفؤاد ومسطحها نحو ٢٥٫٠٠٠ فدان ، ولاجون مطروح ومنخفضات العلمين ومسا حتهما نحو ٢٥٠٠ فدان ، وقد أخذت مؤسسة الثروة المائية مؤخرا فى العناية بتلك المنخفضات وصيانة فتحاتها المتصلة بالبحر . وهى تعتبر فى جملتها مرابى ممتازة وعلى الأخص لإسماك العائلة البورية التى تعيش على غذاء طبيعى يتولد فى تلك المنخفضات .

بحيرة ناصر :

وهى البحيرة التى ينتظر أن تنشا خلف السد العالى ويربو مسطحها على مليون فدان ، كما يزيد عمقها فى بعض الاماكن على مائة متر . وينتظر إقامة محطة أبحاث ومزرعة لتربية الاسماك عليها وتزويدها بالزريعة الملائمة .

وجدير بالذكر أن دراسات هيدرولوجية وبيولوجية يجب أن تجرى الآن على قاع هذه البحيرة قبلما تغمر بالماء حتى يمكن

تفادى الأخطاء التى حدثت فى بحيرات السدود المماثلة و نتج عنها إضرار بالثروة السمكية فيها . كما يجرى التفكير أيضا فى إنشاء ممرات للأسماك عبر السد من الجنوب إلى الشمال تقيها أن تهلك فى عيون مساقط المياه ، وكذلك العمل أيضا على إبعاد تلك الأسماك عن فتحات المياه بإقامة ستائر معدنية أو كهربائية خاصة

وفيما يلى بعض المقترحات التى تستهدف تنمية ثروة البحيرات المصرية بعامة :

١ — القضاء على نظام الحوش والسدود وبخاصة فى بحيرتى المنزلة والبراس أو تحويلها لمزارع سمكية .

٢ — وقف سياسة تجفيف البحيرات .

٣ — العناية بمزارع الأسماك وتعميمها على شواطىء البحيرات لتعويض النقص الذى حدث فى مساحتها فى العشرين السنة الماضية .

٤ — صيانة بواغيز البحيرات والعمل على بقائها مفتوحة تسهيلا لهجرة الأسماك بين البحر والبحيرة للتوالد وتيسيرا لدخول الزريعة مرة أخرى إلى البحيرات لتتربى فيها .

٥ — منع الصيد فى البواغيز فى مواسم تكاثر الأسماك .

٦ — العمل على أقلمة أنواع جديدة من أسماك البحر فى

بحيرة قارون وكذلك استزراع بعض أنواع الجمبرى من البحر فيها

٧ — القيام بدراسات بيولوجية وديناميكية على مجاميع الأسماك الاقتصادية المختلفة بالبحيرات وكذلك على وسائل الصيد المستعملة بقصد تطويرها .

٨ — تنظيم التصريف المائى بين المنخفضات الساحلية والبحر وتزويد هذه المنخفضات بزريعة الأسماك وبخاصة من العائلة البورية .

٩ — العناية بالمزارع السمكية فى الواحات وفى الوادى الجديد لرفع المستوى الغذائى البروتينى للمواطنين هناك .

١٠ — إنشاء مدارس فنية للصيد بالبحيرات وللتدريب على تربية الأسماك فى المزارع وبخاصة على بحيرتى المنزلة والبرلس .

رابعا : المصايد الداخلية :

وتشمل مناطق الصيد فى مجرى نهر النيل وفى الرياحات والترع والمصارف المنتشرة على هيئة شبكة فى الرقعة الزراعية المصرية . وتقدر المساحة المائية التى يغطيها النهر وفروعه فى البلاد بنحو ١٧٨٫٠٠٠ فدان يمثل انتاجها نحو ٨٪ من جملة محصول الصيد السنوى ، ويعمل فى تلك المصايد نحو ١٤٠٠٠ صياد

وصبى . وأهم مراكز الصيد توجد فى القناطر الخيرية ودسوق والمنصورة وأسيوط .

ويعزى تاخر مصايد المياه الداخلية إلى كثرة مناوبات الرى وخفض عدد أيام السدّة الشتوية من ٤٠ يوما إلى ٢٥ يوما ومن شأن ذلك خفض منسوب المياه والقضاء على أماكن تعشيش الاسماك .

وفى السنوات الأخيرة أيضا كثرت أعمال المقاومة بالمبيدات الحشرية وتسربت كميات من المواد الكيميائية السامة إلى مجارى المياه والمصارف ، هذا بالإضافة إلى إلقاء كثير من مخلفات المصانع فى الترع والمصارف. وينجم عن ذلك تغيير فى الخواص الطبيعية للمياه كدرجة التركيز الايدروجينى وكمية الأكسجين المذابة فى الماء وتسرب أيونات العناصر السامة كالنحاس والحديد بكميات كبيرة إلى مجارى المياه . ومن شان ذلك كله إضرار بالثروة السمكية ، كما يقل الإنتاج الأولى من الكائنات الدقيقة التى تتولد فى الماء وتتغذى عليها الأسماك .

ومن الضرورى اتخاذ الوسائل اللازمة لوضع التشريعات التى تكفل حماية الثروة السمكية فى مثل تلك الأحوال. كما يجب مراعاة عدم إلقاء الكيماويات المستخدمة لاستئصال قواقع البلهارسيا فى المصارف فى وقت تناسل الأسماك فيها .

وأهم طرق الصيد المستعملة فى المياه الداخلية هى : الطريقة المعروفة بالكور وقد سبق الكلام عنها ، ثم أنواع الغزل المختلفة كشباك الرمى أو الطراحات وغزل الفراط واللوات والجباص وشباك اليد والصيد بحبل السنار . وجدير بالذكر أن استزراع الأسماك وبخاصة أسماك المبروك قد نجحت تجاربها فى حقول الأرز بشمال الدلتا .

بيد أننا يجب أن نتخذ الحيطة لمنع هذه السمكة من التسرب إلى مجارى المياه الطليقة ، حيث أنها سمكة مستوردة وقد تضر — كما فعلت فى مناطق أخرى — بالأسماك المتوطنة .

ولا يفوتنا أن نذكر أن الدراسات البيولوجية والطبيعية على نهر النيل نفسه وبخاصة بعد إقامة السد العالى تحتاج إلى عناية خاصة لما لهذه الدرسات من أثر فى صيانة الثروة السمكية للنهر والعمل على تنميتها[١] .

خامسا : المزارع السمكية :

المقصود بالمزارع السمكية هو تربية الأنواع الممتازة من الأسماك فى مساحات محصورة من المياه كالبرك الداخلية أو الأحواض

(١) اقترحنا منذ سنوات إنشاء معهد أو محطة بحوث لدراسة مشاكل هيدروبيولوجيا النيل مقره بالجمهورية العربية وتشترك فيه الدول الأفريقية التى تستفيد من النهر .

بتغذية صناعية فى بعض الأحوال بالإضافة إلى الغذاء الطبيعى المتولد فى الماء إذا لزم الأمر ، وذلك كإجراء لضمان سرعة نمو الأسماك وتسمينها . وتقضى أساليب التربية الحديثة بانتخاب السلالات الجيدة من الاسماك للتربية لتدر إنتاجا أوفر كما هو الحال فى تربية الحيوان . وتفضل الاسماك المتوطنة الجيدة على الاسماك المستوردة للتربية فى العادة ، حيث أن الأولى تتحمل ظروف البيئة المحلية ، أما الثانية فتحتاج تربيتها إلى رعاية خاصة وأقلمة لظروف البيئة المحلية ، كما يجب ضمان خلو الأخيرة من الأمراض من أى نوع والتأكد من أنها لا تضر بالأسماك المحلية التى تعيش معها أو تأكل بويضاتها .

وأيسر أنواع التربية وأوفرها إنتاجا هى النوع المعروف بالتربية المشتركة.وفيها نختار أنواع قليلة من الاسماك بعضها يفضل الغذاء النباتى والبعض الآخر يفضل الغذاء الحيوانى حتى يمكن أحداث التوازن البيولوجى بين الأحياء الدقيقةالنباتية والحيوانية التى تعيش فى البركة ، ونضمن عدم سيادة نوع منها على الآخر .

وجدير بالذكر أنهإذا ساد نوع معين بذاته من أحياء البركة الدقيقة أحدث اختلالا فى التوازنقد ينتج عنه تغيير فى الخواص الطبيعية للمياه ، كنقص فى تركيزالا كسجين أواختلال فى أحد

العوامل الاساسية الطبيعية للنمو، وفى بعض الأحيان تفرز الأنواع السائدة من الكائنات الدقيقة سموما خاصة تضر بالأسماك وتميتها .

وجدير بالذكر أن الآراء التى أيدتها التجارب العملية قد اتفقت على أن الفدان المائى ينتج ثروة بروتينية لها قيمتها الغذائية . وأغلب الدول تعانى نقصا فى هذا النوع الأخير لنقص الثروة الحيوانية فيها . وتنتج السمكة الواحدة من أسماك التربية فى العادة قرابة ٢٥٠٫٠٠٠ بويضة فى السنة وبعض الأنواع الممتازة سريعة النمو تنتج عدة ملايين من البويضات على مدار السنة . وبقليل من العناية والحرص يمكن المحافظة على جزء كبير من صغار هذه الأسماك أو « الزريعة » وتهيئة فرص النمو أمامها لتكبر وتسمن . والهدف الأساسى من وراء إنشاء المزارع السمكية ينحصر أصلا فى تهيئة العوامل الملائمة لنجاح أكبر قسط من الزريعة لمواصلة الحياة . وفى سبيل ذلك تنتخب البيئة الصالحة والغذاء المناسب ويوضع القدر الملائم من الأسماك فى المساحة الملائمة من الماء ويعنى بنظام دخول المياه وتصريفها من الأحواض . وتنقسم المزارع السمكية إلى قسمين فى الواقع :

قسم يطلق عليه اسم المزرعة النموذجية وهذه تقوم إلى جانب التربية بالعناية بتفريخ الأسماك وحضانتها . أما النوع الثانى وهو

المرابى أو المزارع العامة فيستمد أسماكه من حجوم معينة من المزارع النموذجية .

وأشهر المزارع السمكية الحكومية توجد فى السرو والمكس والقناطر وعلى بحيرة المنزلة. وكلها مزارع للتربية فقط ، كما يعتبر مطار النزهة المائى ومسطحه نحو ١٢٠٠ فدان مزرعة طبيعية ممتازة تصل فيها الأسماك إلى حجوم كبيرة قديزن بعضها ٢٠ كيلوجرام.

ويجرى التفكير فى مشروع إنشاء مزرعة بحيرة مريوط على مساحة قدرها ألف فدان لتعوض النقص فى مساحة قدرها ٧٠٠٠ فدان جففت أخيرا من تلك البحيرة « ومنذ سنوات قليلة بعثت لجنة الثروة السمكية التى أسندت رئاستها إلينا بمحافظة الاسكندرية هذا المشروع من مرقده كما قدمت مشروعا آخر بإنشاء مدرسة فنية للصيد بالإسكندرية ، وثالثا لتدعيم أسطول الصيد بهذه المحافظة . وتعتبر هذه اللجنة الأولى من نوعها بين لجان المحافظات كلها » .

ويصل انتاج الفدان الواحد من أسماك التربية الممتازة إلى معدل يتراوح بين ٥٠٠ — ١٠٠٠ كيلو جرام فى السنة بسهولة، وتبلغ قيمة هذه الثروة بين ١٠٠ — ٢٠٠ جنيه. ولو قارنا ذلك بما تنتجه أجود الأراضى الزراعية فى مصر لوضح لنا أهمية

العناية بتربية الأسماك . ولسنا بحاجة أن نؤكد أن بلادنا فى حاجة ماسة لتنمية المزارع السمكية فيها للأسباب الآتية :

١ — لنقص الغذاء البروتينى فى مصر .

٢ — لوجود كثير من البرك والأراضى المنخفضة غير المستغلة ، وهذه بدلا من أن نصرف عليها الأموال لردمها يمكن تحويلها بسهولة إلى مزارع سمكية .

٣ — لانكماش رقعة البحيرات ، الأمر الذى ترتب عليه نقص إنتاجها السمكى .

٤ — لزيادة عدد السكان زيادة مطردة .

٥ — لتوفير عملات أجنبية تصرف على استيراد لحوم إضافية من الخارج .

٦ — للقضاء على مشاكل الحوش والسدود بالبحيرات بتحويلها إلى مزارع نظامية لتربية الأسماك .

٧ — لتعويض النقص فى قدرة البحيرات الإنتاجية بعد إنشاء السد العالى .

٨ — لتعويض النقص فى القدرة الإنتاجية للمياه الداخلية بسبب تسرب مخلفات المصانع والمبيدات إلى مجارى المياه .

٩ — لتزويد البحيرات الحالية بالزريعة اللازمة لها وكذلك لإمداد حقول الأرز بزريعة جديدة كل عام .

١٠ — لتربية الاسماك التى تتغذى على قواقع البلهارسيا بقصد مقاومة هذه القواقع بطريقة بيولوجية ، وهى أسلم طرق المقاومة.

وقد بدأ الاهتمام بالمزارع السمكية يزداد مؤخرا من وجهة نظر التجارب فقط ، فأجريت الأبحاث على سرعة نمو الأسماك المختلفة ، وعلى غذائها وتوالدها ، وعلى الانواع المشتركة للتربية وفى حقول الارز . كما استوردت مصر أنواعا من الأسماك السريعة النمو من اليابان وذلك منذ عامين بقصد أقلمتها .

ومن الأسماك التى نجحت تربيتها فى مزارعنا التجريبية سلالات من البلطى النيلى الممتازة وأسماك المبروك مع البلطى واللفش . ونود أن نخرج من طور التجربة إلى التطبيق ، ونامل أن يكون ذلك فى القريب العاجل وأن تنشر نتائج البحوث على أفراد الشعب ليزداد الناس إيمانا بعلمائهم وليقبل عدد كبير من المواطنين على اقتناء المزارع السمكية ، كما أقبلوا على تربية الدواجن من قبل . وهذا الأمر منوط بالمعاهد والمراكز السمكية التابعة لوزارة البحث العلمى .

صناعة الصيد

تركيز

صناعة الصيد المجزية على دعائم قوامها عدة عناصر يرتبط بعضها مع بعض ارتباطا وثيقا . وسنحاول فيما يلى بحث هذه العناصر وبيان الجهود التى تبذل فى سبيل النهوض بهذه الصناعة التى تعتبر بحق مصدر الرزق لعدد كبيرمن المواطنين . وتتألف هذه العناصر على الوجه الآتى :

أولا : أسطول الصيد وكفاءته : وقد بدأت العناية تزداد مؤخرا بالأسطول الآلى الذى هو فى الواقع العمود الفقرى لصناعة الصيد الحديثة . وقد سبق أن أوضحنا أن مياهنا البحرية غير مستغلة على الوجه الأكمل . كما أن مراكب الصيد الآلية التى تستخدم شباك الجر تختلف فى الحجم والقـــوة وفى نوع الماكينات ولا تقوى على عمليات الصيد فى الأعماق الكبيرة أو على الخروج لمسافات بعيدة من السواحل. وقد أجريت دراسات بتعاون المهندسين مع البيولوجيين على كفاءة هذه المراكب بغية تصميم الأنواع المثالية لكل عملية من عمليات الصيد من حيث حمولة المركب وقوة الماكينة ونوع الشبكة ومقدار كفاءتها بقصد تطوير أسطول الصيد المصرى . وفى نفس الوقت يجب أن يقل

استخدام المراكب الشراعية بالتدريج . والمؤمل أن تنتج الترسانة البحرية التى يجرى إنشاؤها فى الأسكندرية مراكب صيد صغيرة وأخرى ذات حمولة كبيرة لعمليات الصيد بشباك الجر العميقة . كما نامل أن تكون لمصر بعض القطع الضخمة التى تصيد فى أعالى البحار . ويهتم القائمون على هذا المرفق بدراسة نظام الثلاجات فى المراكب الآلية المصرية وفى مراكز الصيد من حيث السعة والكفاءة . وإلى أن تستكمل الترسانةالبحرية تقوم مؤسسة الثروة فى الوقت الحاضر بإمداد الجمعيات التعاونية للصيادين بسافيات طويلة الأجل بقصد إنشاء مراكب جديدة وتمليكها للصيادين . وتصنع هذه المراكب فى ورش الانفوشى وفى رشيد ودمياط وتستورد الماكينات اللازمة لها من الخارج .

ويسير جنبا إلى جنب مع مشروع تطوير أسطول الصيد مشروعات أخرى لخدمته كإنشاء مراكز للصيانة ومصنع لآلات الديزل المحركة ، وموانى يتجمع فيها الاسطول على طول سواحل البحرين الأبيض المتوسط والأحمر مزودة بثلاجات حديثة ذات سعة مناسبة لاستقبال الأسماك وحفظ الزائد منها عن حاجة السوق .

ويضطلع بهذه المهمة أيضاً مؤسسه الثروة المائية فى خطتها

الخمسية المقبلة التي تقضي بإنشاء وحدات مستكملة لعمليات الصيد وتصنيع الأسماك في مراكز الصيد الهامة.

ثانياً : الشباك وأدوات الصيد : إن أغلب الشباك المستعملة الآن في عمليات الصيد تصنع من القطن المصري، وهذه تستهلك بسرعة وتحتاج اصيانة ودباغة من وقت لآخر كما أن قدرة تحملها محدودة. وقد ثبت كفاءة الشباك المصنوعة من النيلون وغيره من الألياف الصناعية في التجارب التي أجريت وبخاصة في عمليات الجر الثقيلة ، والمؤمل تحويل مصنع الشباك القطنية إلى مصنع للخيوط الصناعية أو إنشاء مصنع جديد لهذا الغرض .

كما يمكن الاستعاضة عن العوامات المصنوعة من الفلين بالمنتجات الخفيفة الأخرى مثل « البينوبلاست » وغيره من المركبات الحديثة . ولما كانت سفن الصيد تحتاج إلى عناية خاصة وأنواع خاصة من الطلاء من آن لآخر تستورد من الخارج بالعملة الصعبة . فإن وحدة البويات بالمركز القومي للبحوث تقوم حاليا بالاتفاق مع جامعة الاسكندرية بدراسة على الأحياء التي تنمو على السفن والرفاصات وتقلل من سرعتها وتزيد في نفس الوقت من حمولتها ، وذلك بقصد اكتشاف تراكيب جديدة للبويات البحرية الأكثر ملاءمة للمياه المصرية وتصنيعها

محليا . ومثل هذا العمل يوفر نحو نصف مليون جنيه تتكلفها مراكب الصيد وحدها كل عام لإعادة طلائها من الخارج بالبويات المضادة للأحياء البحرية .

ولما كانت عمليات الصيد المستخدمة محليا لاتعتمد على الأجهزة الحديثة للكشف عن الأسماك والتي تسجل تلقائيا حجم الفوج وبعده عن المركب) وقد ثبت أهمية هذه الاجهزة فى توفير الوقت والجهد على الصياد كما أسلفنا) — فالمؤمل إن تعمم هذه الأجهزة على مراكب الصيد الآلية مستقبلا .

ثالثا : الصياد والجمعيات التعاونية :

لقد شعر الصياد العربى بكيانه كمواطن له صوت مسموع عقب ثورة ٢٣ يوليو والقوانين الاشتراكية التى صدرت أخيرا لإنصاف العامل والفلاح . وربما كان مثل ذلك العمل يتم لاول مرة فى تاريخ الصيد بالبلاد — فقد ظل هذا الصياد يعانى شظف العيش ويبذل مجهودا جسميا مضنيا لا يتكافأ مع أجره — زمنا طويلا منذ عهد الفراعنة كما ذكرنا من قبل .

أما اليوم فقد تبدل الحال ، وأصبحت الدولة تولى عناية خاصة للصيادين وتعمل على تحسين أحوالهم المعيشية بتحديد

الأجور والتأمين على حياتهم ورعايتهم صحياً واجتماعياً ومدهم بالسلفيات وأدوات الصيد اللازمة .

ومن ناحية أخرى ظهر أثر ذلك واضحاً فى زيادة الإنتاج . فقد أحس الصياد بالمسئولية الملقاة على عاتقه وبأنه عضو عامل مسئول عن الإنتاج ، وتبدلت نظرته للسلطة الحاكمة وللسلطات المشرفة على تنفيذ قوانين الصيد، فاصبحت مبنية على الثقة والتعاون بعد أن كانت مبنية على المراوغة والخوف . كما أقبل الصياد على عمله بحماس وأحس بأن البحيرة التى يصطاد فيها والمركب التى يعمل عليها هى ملك له ولأبنائه من بعده ومن ثم وجب المحافظة عليها وصيانتها .

ولقد وضح هذا التعاون أيضاً بين الصيادين ومؤسسة الثروة المائية حين طلبت الأخيرة إلى صيادى مريوط التعاون معها فى تنظيم الحصر السمكى وعمليات الصيد فى البحيرة للوصول إلى أرقام سليمة عن إنتاجها فاستجابوا عن طيب خاطر خشية أن يصيب التجفيف بحيرتهم . وننوه هنا بضرورة العمل على تنسيق الجهود لوقف تجفيف البحيرات ونهيب باعضاء مجلس أمتنا الموقر ببحث هذه المسألة الحيوية بحثاً موضوعياً تتوخى فيه المصلحة العامة .

كما أحست الجمعيات التعاونية للصيادين هى الأخرى بالمسئوليات الملقاة على عاتقها . ولما لم يكن من المتيسر أن ننشد الكمال بين يوم وليلة ، فإن الواجب يقتضينا القول بان بعض الجمعيات التعاونية للصيادين تعانى صعوبات كثيرة كضعف فى ميزانيتها ، ونقص فى بعض أدوات الصيد المستوردة من الخارج أو قطع الغيار .وقد أمكن التفاهم على هذه المشاكل التى لم يكن من المستطاع تذليلها دفعة واحدة . وتعمل مؤسسة الثروة المائية جاهدة على تذليل هذه العقبات عن طريق اتفاقيات الدفع والقروض الخارجية . كما تعمل المؤسسة على إنشاء مراكز تدريب للصيادين ورعايتهم وتامينهم اجتماعيا . كما تجدر الإشارة أيضاً بان محافظة الإسكندرية كانت أسبق المحافظات فى تشكيل لجنة مشتركة من ممثلين للجمعيات التعاونية للصيادين والجهات الفنية المعنية بشئون الصيد والتموين . وقد أمكن لهذه اللجنة حل كثير من المشاكل التى اعترضت الجمعيات التعاونية كما درست نظام التأمين على الصياد ومشروعات المزارع السمكية ببحيرة مريوط وإنشاء مدرسة فنية لشئون الصيد يلتحق بها أبناء الصيادين بالإسكندرية وذلك إلى جانب بناء أسطول صغير للصيد ودراسة مشاكل تلوث مناطق الصيد ونظام

الرخص وما إلى ذلك من أعمال تهدف لتنمية المصايد بالمحافظة كما نوهنا من قبل .

رابعا : محصول الصيد :

يتذبذب محصول الصيد من عام لآخر لاختلاف العوامل الجوية والعوامل الطبيعية بالبحر . كما يتوقف المحصول الناتج أيضاً على كفاءة المراكب والشباك ، وعلى عدد مرات خروج المراكب إلى البحر ، وعلى استخدام الوسائل الحديثة فى الكشف عن تجمعات الأسماك . ومن دراسة هذه المسائل مجتمعة يمكن القول على وجه اليقين بأن محصول المصايد البحرية المصرية سواء بالبحر المتوسط أو الأحمر يمكن مضاعفته بسهولة بتدارك أسباب النقص المتقدم ذكرها ، وبمضاعفة جهود الصيد وعملياته . ويلاحظ أن المحصول يتناسب طرديا مع جهود الصيد ، والمثل الذى ضربناه آنفاً بمصايد الجمرى وارتفاع حصيلتها أخيراً يؤيد وجهة النظر المذكورة .

كما لا يخشى من أن ينضب معين مناطق المصايد مستقبلا إذا نظمت عمليات الصيد على أسس سليمة ، واستغلت مناطق الصيد بالمياه العميقة . ونحن نتوق أن نرى أسطول الصيد الذى

يحمل علم الجمهورية الفتية يجوب أعالى البحار ويقف جنبا إلى جنب مع أساطيل الدول الكبرى فى المياه الدولية وعلى سواحل القارة الأفريقية الغنية التى هى فى أمس الحاجة لتنمية ثرواتها البحرية المكنونة[١] .

خامساً : النقل والتسويق :

يعتبر النقل والتسويق من أهم مراحل الإنتاج فى عملية الصيد . وقبل التوسع فى عمليات الصيد يجب التأكد من ضمان سلامة وصول المحصول إلى المستهلك . أما التسويق التعاونى فلا يسبب مشكلة بعد أن يتم الاتفاق بين الجمعيات الاستهلاكية والجمعيات التعاونية للصيادين على شراء المحصول بثمن مجزى للصياد وبيعه للمستهلك بربح بسيط وتنشأ لهذا الغرض مؤسسة خاصة للتسويق السمكى التعاونى ، وهذا من مآثر النظام الاشتراكى . أما موضوع النقل من مراكز الصيد إلى المستهلك فيتطلب إعداد عربات للنقل مزودة بثلاجات أتوماتيكية . ويعتبر النقل من مراكز الصيد بالبحر الأحمر مشكلة فى الوقت الحاضر .

(١) اقترحنا منذ اعوام ايضا إنشاء بنك افريقى لتمويل صناعة الصيد بالقارة وذلك قبل قيام منظمة الدول الأفريقية ، فى مقال نشر بمجلة « نهضة افريقيا » .

ولما كانت مراكز الإنتاج السمكى تختلف فى طاقتها الإنتاجية وفى نظام توزيعها على المحافظات المختلفة — وبعض المحافظات ليست فيها مراكز لصيد الأسماك — فإن التخطيط المركزى لهذه العملية قد تم بين وزارة التموين ومؤسسة الثروة لضمان عدالة التوزيع .

ثم إن خطط التنمية المستقبلة للثروة السمكية قد أخذت فى الاعتبار إنشاء الثلاجات الكبرى لاستقبال الأسماك الزائدة عن حاجة الاستهلاك اليومى لضمان عملية التسويق .

سادساً : التصنيع السمكى .

تصنع فى العادة الأنواع المرغوبة من الأسماك أو التى تزيد على حاجة الاستهلاك . ويؤخذ فى الاعتبار عند إنشاء مصانع حفظ الأسماك كما قلنا من قبل حساب تكاليف النقل وحالة التسويق ومدى المنافسة من الأصناف الاجنبية المماثلة . وتوضع التشريعات لحماية التصنيع المحلى . وأهم الصناعات السمكية القائمة فعلا فى الوقت الحاضر هى :

تعليب السردين والكابوريا وتجميد الجمبرى وتصديره ، وبدرجة أقل صناعة دقيق السمك من الاسماك غير المرغوبة فى الأكل أو من قشور الجمبرى والكابوريا لعلف الحيوان

والدواجن ثم استخراج زيت كبد القرش وصنع البطارخ من أسماك البورى ومن بعض أسماك البحر الأحمر .

هذا إلى جانب الصناعات الشعبية السمكية كتمليح السردين والبورى وتجفيف الاسماك فى البحر الأحمر ، أو حفظها فى الخل . كما تجرى تجارب على حفظ الاسماك بإضافة المضادات الحيوية مثل « البيوميسين » إليها .

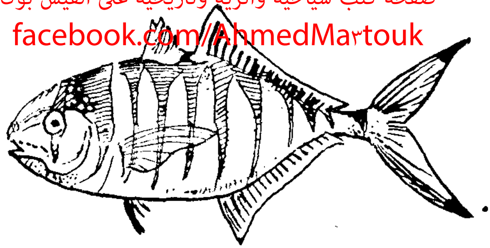
وينتظر التوسع فى تعليب الأسماك الزرقاء من فصيلة التونة والبلاميطة ، وكذلك تدخين الاسماك كالثعابين واستخراج الزيوت السمكية ، وتجفيف منتجات البحر الأحمر من غير الاسماك كلحوم المحاريات وخيار البحر وصغار الجمبرى لتصديرها إلى الخارج . وأما أسماك القرش فمن المؤمل الاستفادة أيضاً من جلودها وزعانفها إلى جانب لحومها وزيتها الذى يستخرج من الكبد . ومن المنتظر أيضاً إقامة « المصانع العائمة » على بعض سفن الصيد الجديدة لاتمام التصنيع أثناء سير السفينة .

سابعاً : قوانين الصيد :

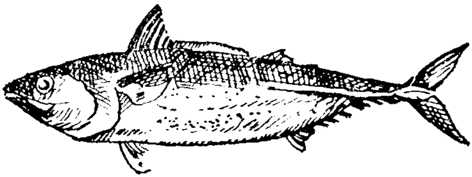
تشرع قوانين الصيد فى الغالب لحماية الثروة السمكية وضمان حسن استغلالها وذلك بتحديد مناطق صيد الاسماك المختلفة

ومواسمها ومنع الصيد فى مناطق معينة وأوقات معينة ، كما تحدد القوانين أنواع الآلات والشباك المستعملة وسعة عيونها وعدد المراكب والرخص التى تمنح للصيد فى كل منطقة وما إلى ذلك . وجدير بالذكر أن العمل يجرى حالياً فى تطوير هذه القوانين بما يتفق مع نتائج البحوث العلمية وبما يتلاءم مع السياسة الاشتراكية التى تسير عليها الدولة .

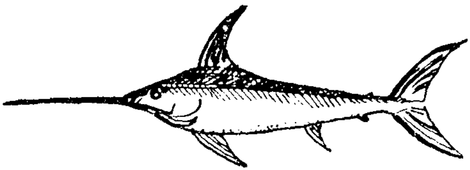
وفى ختام هذا الكتاب يلزم التنويه بان هدفنا منه هو عرض صورة عامة سريعة لثروة بلادنا من البحر والبحيرات والنيل تيسر للقارىء أن يلم بالإمكانيات العظيمة لجانب من ثروة البلاد الطبيعية والله يوفقنا لما فيه سعادة الوطن والمواطنين .



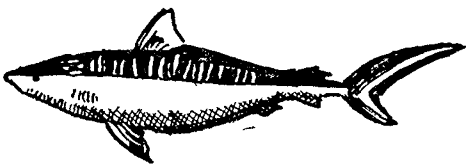
السليخ



التونة



السمكة ذات المنشار

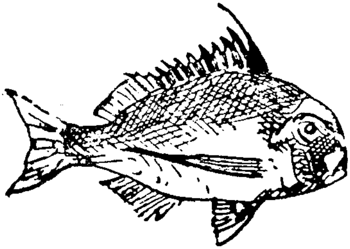


القرش النمر

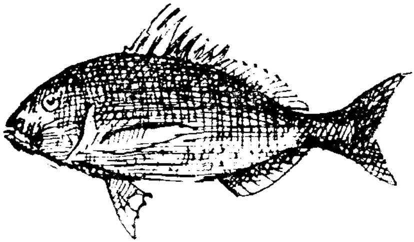


البراكود أو العقام

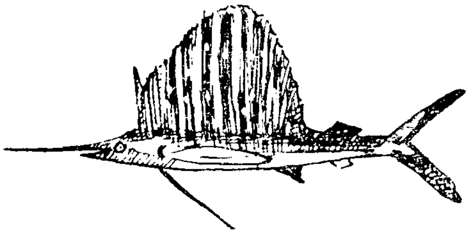
شكل ٦ — بعض أسماك البحر الأحمر الإقتصادية



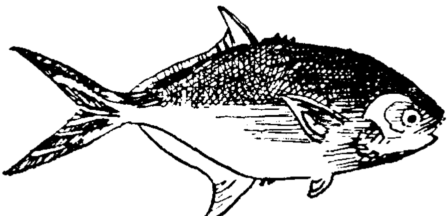
مرجان



النفّـار



سمـكة الشراع



بيـاض

شكل ٧ — بعض أسماك البحر الأحمر الاقتصادية

فهرس

المكتبة الثقافية
تحقق اشتراكية الثقافة

صدر منها :

٥٨ — بلاد النوبة ... ... للدكتور عبد المنعم أبو بكر
٥٩ — غزو الفضاء ... ... للدكتور محمد جمال الدين الفندى
٦٠ — الشعر الشعبي العربى ... ... للدكتور حسين نصار
٦١ — التصوير الاسلامى ومدارسه للدكتور جمال محمد محرز
٦٢ — الميكروبات والحياة ... ... للدكتور عبد المحسن صالح
٦٣ — عالم الأفلاك ... ... للدكتور إمام إبراهيم أحمد
٦٤ — انتصار مصر فى رشيد ... للدكتور عبد العزيز رفاعى
٦٥ — الثورة الاشتراكية « قضايا ومناقشات » } للأستاذ أحمد بهاء الدين
٦٦ — الميثاق الوطنى قضايا ومناقشات للأستاذ لطفى الخولى
٦٧ — عالم الطير فى مصر ... ... للأستاذ أحمد محمد عبد الخالق
٦٨ — قصة كوكب ... ... للدكتور محمد يوسف موسى
٦٩ — الفلسفة الإسلامية ... ... للدكتور أحمد فؤاد الأهوانى
٧٠ — القاهرة القديمة وأحياؤها ... للدكتورة سعاد ماهر
٧١ — الحكم والأمثال والنصائح عند المصريين القدماء } للأستاذ محرم كمال
٧٢ — قرطبة فى التاريخ الإسلامى } للأستاذ محمد محمد صبح والدكتور جودة هلال
٧٣ — الوطن فى الأدب العربى ... للأستاذ إبراهيم الابيارى
٧٤ — فلسفة الجمال ... ... للدكتورة أميرة حلمى مطر
٧٥ — البحر الأحمر والاستعمار ... للدكتور جلال يحيي
٧٦ — دورات الحياة ... ... للدكتور عبد المحسن صالح
٧٧ — الإسلام والمسلمون فى القارة الأمريكية } للدكتور محمد يوسف الشواربى

١٠٠ — قصة الحياة ونشأتها على الأرض للدكتور أنور عبد العليم
١٠١ — أضواء على السير الشعبية .. للأستاذ فاروق خورشيد
١٠٢ — طبائع النحل . ... للدكتور محمد رشاد الطوبى
١٠٣ — النقود العربية «ماضيها وحاضرها» للدكتور عبد الرحمن فهمى
١٠٤ — جوائز الأدب العالمية «مثل من جائزة نوبل» للأستاذ عباس محمود العقاد
١٠٥ — الغذاء فيه الداء وفيه الدواء للأستاذ حسن عبد السلام
١٠٦ — القصة العربية القديمة .. ... للأستاذ محمد مفيد الشوباشي
١٠٧ — القنبلة النافعة ... . . . للدكتور محمد فتحى عبد الوهاب
١٠٨ — الأحجار الكريمة فى الفن والتاريخ للدكتور عبد الرحمن زكى
١٠٩ — الغلاف الهوائى .. .. للدكتور محمد جمال الدين الفندى
١١٠ — الأدب والحياة فى المجتمع المصرى المعاصر ... للدكتور ماهر حسن فهمى
١١١ — ألوان من الفن الشعبي ... للأستاذ محمد فهمى عبد اللطيف
١١٢ — الفطريات والحياة ... ... للدكتور عبد المحسن صالح
١١٣ — السد العالى « التنمية الاقتصادية » ... ... للدكتور يوسف أبو الحجاج
١١٤ — الشعر بين الجمود والتطور ... للأستاذ العوضى الوكيل
١١٥ — التفرقة العنصرية ... ... للدكتور أحمد سويلم العمرى
١١٦ — صراع مع الميكروب ... للدكتور محمد رشاد الطوبى
١١٧ — الاصلاح الزراعى والميثاق ... للأستاذ محمد عبد المجيد مرعى
١١٨ — أضواء جديدة على الحروب الصليبية للدكتور سعيد عبد الفتاح عاشور
١١٩ — الأمم المتحدة وممارسة نظامها للدكتور سليمان محمود سليمان
١٢٠ — أسرار المخلوقات المضيئة ... للدكتور عبد المحسن صالح

الثمن قرشان

مطابع دار القلم